

ANALISIS EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING PADA LEMBAGA BIMBINGAN BELAJAR NURUL FIKRI MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES*

Sopiyan Apandi^{1*}, Nurhidayatulloh², Risah Subariah³

¹ Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No.11, Serpong, Tangerang Selatan

² Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No.11, Serpong, Tangerang Selatan

³ Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No.11, Serpong, Tangerang Selatan

*E-mail: dosen02601@unpam.ac.id

ABSTRAK

Pandemi Covid-19 telah berdampak signifikan pada cara berpikir dan berperilaku masyarakat. Covid-19 telah menyebabkan krisis kesehatan di seluruh dunia yang telah mempengaruhi sekolah-sekolah dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi di banyak negara ditutup sementara. Situasi darurat ini membuat sebagian besar kegiatan pembelajaran, termasuk yang berlangsung secara *offline*, harus dilakukan dengan tergesa-gesa. Tidak hanya sekolah, tetapi juga beberapa bimbingan belajar salah satunya adalah Lembaga Bimbingan dan Konsultasi Pembelajaran Nurul Fikri yang terdampak pandemi *Covid-19*. Lembaga Bimbingan dan Konsultasi Pembelajaran Nurul Fikri (BKB NF) adalah sebuah lembaga pendidikan ternama di Indonesia, lembaga ini memberikan pelayanan kepada peserta didik yang hadir sesuai dengan jadwal yang ditentukan dengan cara *offline*. Namun, ketika pandemi *Covid-19* merebak, Lembaga ini pun menyediakan pelayanan pembelajaran yang berbasis daring atau *online*. Tujuannya agar peserta didik dapat dengan mudah memperoleh informasi pengetahuan tentang pembelajaran dimana saja tanpa harus hadir atau bertatap muka secara langsung. Penambahan pembelajaran berbasis daring tersebut tentunya membutuhkan evaluasi guna mengetahui efektivitas pembelajaran daring yang dilakukan dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*. Oleh sebab itu penulis melakukan evaluasi terhadap efektivitas pembelajaran daring pada Lembaga Bimbingan Belajar Nurul Fikri dengan menggunakan algoritma metode *Naïve Bayes* untuk menganalisis efektivitas pembelajaran daring yang digunakan oleh guru dan peserta didik, maka dibutuhkan ketelibatan algoritma data mining dan beberapa keterampilan khusus. Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Metode *Naïve bayes* dapat diterapkan dengan sangat baik, hasilnya dapat dilihat dari nilai akurasi yang diperoleh antarlain kedua data responden yaitu data guru dan data siswa masing masing memiliki tingkat akurasi yang baik yaitu antara lain 80% untuk data Guru, 80% untuk data siswa.

Kaya Kunci: online, efektivitas, pembelajaran daring, *naïve bayes*

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic has had a significant impact on the way people think and behave. Covid-19 has caused a worldwide health crisis that has affected schools from primary to tertiary level in many countries temporarily closing. This emergency situation forced most learning activities, including those that took place offline, to be carried out in a hurry. Not only schools, but also some tutoring, one of which is the Nurul Fikri Learning Guidance and Consultation Institute which was affected by the Covid-19 pandemic. The Nurul Fikri Learning Guidance and Consultation Institute (BKB NF) is a well-known educational institution in Indonesia, this institution provides services to students who attend according to a determined schedule offline. However, when the Covid-19 pandemic broke out, this institution also provided online-based learning services. The goal is that students can easily obtain knowledge of information about learning anywhere without having to be present or face to face. The addition of online-based learning certainly requires evaluation to determine the effectiveness of online learning which is carried out using the Naïve Bayes method. Therefore the authors evaluate the effectiveness of online learning at the Nurul Fikri Tutoring Institute using the Naïve Bayes method algorithm to analyze the effectiveness of online learning used by teachers and students,

it requires the involvement of data mining algorithms and some special skills. The results of this study can be concluded that the Naïve Bayes method can be applied very well, the results can be seen from the accuracy values obtained between the two respondent data, namely teacher data and student data, each of which has a good level of accuracy, namely 80% for teacher data, 80% for student data.

Keyword: *online, effectiveness, online learning, naïve bayes*

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 telah berdampak signifikan pada cara berpikir dan berperilaku masyarakat. Covid-19 telah menyebabkan krisis kesehatan di seluruh dunia yang telah mempengaruhi sekolah-sekolah dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi di banyak negara ditutup sementara. Situasi darurat ini membuat sebagian besar kegiatan pembelajaran, termasuk yang berlangsung secara offline, harus dilakukan dengan tergesa-gesa. Tidak hanya sekolah, tetapi juga beberapa bimbingan belajar salah satunya adalah Lembaga Bimbingan dan Konsultasi Pembelajaran Nurul Fikri yang terdampak pandemi Covid-19.

Lembaga Bimbingan dan Konsultasi Pembelajaran Nurul Fikri (BKB NF) adalah sebuah lembaga pendidikan ternama di Indonesia yang berada di bawah naungan Yayasan Nurul Fikri. BKB Nurul Fikri didirikan pada tahun 1985 oleh sekelompok mahasiswa dan cendekiawan Muslim dari Universitas Indonesia. Saat itu, mereka sangat prihatin dengan kondisi umat Islam dan ingin mencari cara untuk membantu kemajuan mereka. Mereka bertukar pikiran satu sama lain, dan akhirnya memutuskan untuk membuat badan amal yang dapat disumbangkan untuk membantu siswa Muslim. Kemudian diputuskan untuk menyelenggarakan kegiatan sesuai dengan potensi yang ada di dalamnya.

Dalam proses pembelajarannya Lembaga ini memberikan pelayanan kepada peserta didik yang hadir sesuai dengan jadwal yang ditentukan dengan cara offline. Namun, ketika pandemi Covid-19 merebak, Lembaga ini pun menyediakan pelayanan pembelajaran yang berbasis daring atau online. Tujuannya agar peserta didik dapat dengan mudah memperoleh informasi pengetahuan tentang pembelajaran dimana saja tanpa harus hadir atau bertatap muka secara langsung. Dengan memanfaatkan teknologi peserta didik dapat menggunakan gadget maupun laptop untuk menunjang proses bimbingan belajar secara online. Penambahan pembelajaran berbasis daring tersebut tentunya membutuhkan evaluasi guna mengetahui efektivitas pembelajaran daring yang dilakukan dengan menggunakan metode Naive Bayes. Oleh sebab itu penulis ingin melakukan evaluasi terhadap efektivitas pembelajaran daring pada Lembaga Bimbingan Belajar Nurul Fikri dengan menggunakan

Untuk menganalisis efektivitas pembelajaran daring yang digunakan oleh guru dan peserta didik, maka dibutuhkan ketelibatan algoritma data mining dan beberapa keterampilan khusus. Data mining adalah disiplin ilmu yang digunakan untuk mengekstrak informasi dari database besar dengan menggunakan teknik dari statistik, pembelajaran mesin, visualisasi data, pengenalan pola, dan database.

Metode data mining yang dapat digunakan dalam evaluasi, salah satunya adalah metode Naive Bayes. Naive Bayes merupakan klasifikasi data yang menerapkan metode probabilitas dan statistik yang memiliki tingkat kesalahan yang sangat minimal. Sehingga penulis menggunakan metode Naive Bayes untuk menjadi bagian dalam penelitian ini.

2. METODE

2.1 Jenis Penelitian

Dasar dari penelitian ini bersifat deskriptif, kualitatif, dan kuantitatif. Menurut Natsir (1999), deskriptif merupakan metode penelitian yang mengupayakan penggambaran dengan sistematis, objektif dan juga tepat. Penggunaan penelitian ini adalah membantu peneliti mendeskripsikan dengan sesuai sifat-sifat yang telah diperoleh dan berhubungan dengan parameter yang sedang dilakukan penelitian.

2.2 Lokasi Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan di Lembaga BKB Nurul Fikri Cabang Meruya Utara. Penentuan lokasi didasari beberapa hal, diantaranya adalah karena BKB Nurul Fikri adalah salah satu lembaga pendidikan yang menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar secara daring dengan memanfaatkan keberadaan teknologi informasi dan komunikasi.

2.3 Jenis dan Sumber Data

Data yang akan diteliti adalah data primer dan sekunder. Interaksi dengan langsung pada responden dengan melakukan wawancara serta bantuan kuisisioner secara langsung kepada tenaga pendidik dan peserta didik disebut dengan data primer. Lain halnya dengan data sekunder yang didapat dari sumber pusataka atau instansi terkait. Dalam pengisian kuisisioner akan ada bobot pada setiap pernyataan. Kuisisioner yang diberikan berisi serangkaian pernyataan atau

pertanyaan yang disusun secara hierarkis berdasarkan studi literatur yang dilakukan terkait dengan efektivitas belajar siswa. Dari penelitian terkait yang membahas faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas belajar siswa yaitu Analisis Efektivitas Pembelajaran Daring Google Classroom Menggunakan Metode Naïve Bayes. (Siti, Muis & Hastuti, 2021). Hasil analisis literatur yang ada digunakan untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang telah diteliti sebelumnya, instrumen yang telah digunakan untuk mengukur variabel tersebut, serta temuan yang relevan dengan penelitian dan meminta responden untuk memberikan penilaian mereka terhadap pernyataan tersebut dalam bentuk skala atau tingkat kesepakatan atau ketidaksetujuan. Berikut ini adalah tabelnya :

Tabel 2.1 Tabel Penilaian Tingkat Pernyataan

Keterangan	Jumlah Bobot
Selalu	3
terkadang	2
Tidak sama sekali	1

2.4 Efektifitas

Efektivitas adalah tingkat keberhasilan yang dihasilkan seseorang atau organisasi dengan cara tertentu berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Dengan kata lain, semakin banyak rencana diselesaikan, semakin efektif pula kegiatannya. Definisi efektivitas adalah tingkat penyelesaian pekerjaan, sejauh mana orang menghasilkan keluaran yang diharapkan. Artinya jika pekerjaan dapat diselesaikan sesuai rencana, baik waktu, biaya maupun kualitas dapat dikatakan efektif (Siti, Muis, Hastuti, 2021).

2.5 Uji Realiabilitas

Jika alat ukur tersebut sesuai, maka reliabilitasnya diuji. Keandalan adalah kualitas yang membuktikan bahwa suatu alat ukur akurat ketika mengukur gejala yang sama berulang kali (Umar, 2003). Reliabilitas alat ukur berbentuk skala dapat ditemukan dengan penggunaan teknik *alpha cronbach* di bawah ini:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{V_t^2} \right], \text{ (Arikunto, 1999: 193)}$$

193)

Ket:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir/item

V_t^2 = varian total

Sebuah alat ukur dinyatakan mempunyai reliabilitas yang cukup baik, apabila alat ukur tersebut memperoleh hasil yang serupa, walaupun dipergunakan berulang kali oleh peneliti yang beda atau sama.

2.6 Pengolahan dan Analisis Data

Probabilitas observasi kolektif adalah produk dari probabilitas individu. Keuntungan menggunakan Naïve Bayes adalah metode ini hanya membutuhkan sedikit data pelatihan (data pelatihan) untuk menentukan estimasi parameter yang dibutuhkan dalam proses klasifikasi (Siti, Muis, Hastuti, 2021). Persamaan dari teorema Bayes dapat ditemukan dengan penggunaan teknik di bawah ini:

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

Ket:

X = Data dengan class yang belum diketahui

H = Hipotensi data merupakan suatu class spesifik

$P(H|X)$ = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (posteriori probabilitas)

$P(H)$ = Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas) Suatu alat ukur

$P(X|H)$ = Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H

$P(X)$ = Probabilitas X

Untuk menjelaskan metode Naïve Bayes, perlu diketahui bahwa proses klasifikasi memerlukan sejumlah petunjuk untuk menentukan kelas apa yang cocok bagi sampel yang dianalisis tersebut. Oleh sebab itu, metode Naïve Bayes diatas disesuaikan sebagai berikut:

$$P(C|F_1 \dots F_n) = \frac{P(C)P(F_1 \dots F_n|C)}{P(F_1 \dots F_n)}$$

Dimana Variabel C mempresentasikan kelas sementara variable F1...FN mempresentasikan karakteristik petunjuk yang dibutuhkan untuk melakukan klasifikasi. Maka rumus tersebut menjelaskan bahwa peluang masuknya sampel karakteristik tertentu dalam kelas C (Posterior) adalah peluang munculnya kelas C (sebelum masuknya sampel tersebut, sering kali disebut prior), dengan peluang kemunculan karakteristik sampel pada kelas C (disebut juga likelihood), dibagi dengan peluang kemunculan karakteristik sampel secara global (disebut juga evidence). Sebab itu, rumus diatas dapat ditulis secara sederhana sebagai berikut:

$$P(C|F_1 \dots F_n) = \frac{P(C)P(F_1 \dots F_n|C)}{P(F_1 \dots F_n)}$$

Nilai evidence selalu tetap untuk setiap kelas pada suatu sampel. Nilai dari posterior tersebut nantinya akan dibandingkan dengan nilai-nilai posterior kelas lainnya untuk menentukan ke kelas apa suatu sampel akan diklasifikasikan. Penjabaran lebih lanjut rumus Bayes tersebut dilakukan dengan menjabarkan $(C|F_1, \dots, F_n)$ menggunakan aturan perkalian sbb:

$$\begin{aligned} P(C|F_1, \dots, F_n) &= P(C)P(F_1, \dots, F_n|C) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2, \dots, F_n|C, F_1) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3, \dots, F_n|C, F_1, F_2) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3|C, F_1, F_2)P(F_4, \dots, F_n|C, F_1, F_2, F_3) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3|C, F_1, F_2) \dots \\ &P(F_n|C, F_1, F_2, F_3, \dots, F_{n-1}) \end{aligned}$$

Dapat dilihat bahwa hasil penjabaran tersebut menyebabkan semakin banyak dan semakin kompleksnya faktor-faktor yang mempengaruhi nilai probabilitas yang hampir mustahil untuk dianalisa satu persatu. Akibatnya, perhitungan tersebut menjadi sulit untuk dilakukan. Di sinilah digunakan asumsi independensi yang sangat tinggi (naïf), bahwa masing-masing petunjuk (F1, F2...Fn) saling bebas (independen) satu sama lain. Dengan asumsi tersebut, maka berlaku satu kesamaan sbb:

$$P(F_i|F_j) = \frac{P(F_i \cap F_j)}{P(F_j)} = \frac{P(F_i)P(F_j)}{P(F_j)} = P(F_i)$$

Untuk $i \neq j$,
sehingga $P(F_i|C, F_j) = P(F_i|C)$

Persamaan diatas merupakan model dari teorema Naïve Bayes yang selanjutnya akan

digunakan dalam proses klasifikasi. Untuk klasifikasi dengan kontinyu digunakan rumus Densitas Gauss:

$$P(X_i = x_i | Y = y_j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_{ij}} e^{-\frac{(x_i - \pi_{ij})^2}{2\sigma_{ij}^2}}$$

Ket

P : Peluang

Xi : Atribut ke i

Xi : Nilai atribut ke i

Y : Kelas yang dicari

Yi : Sub kelas Y yang dicari

μ : Mean, menyatakan rata-rata dari seluruh atribut

σ : Diviasi standar, menyatakan varian dari seluruh atribut

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Variabel Atribut

Atribut yang telah ditetapkan peneliti dan pihak Nurul fikri dapat diambil kesimpulan pada penelitian ini memanfaatkan atribut pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Kuisioner Siswa

Variabel	Indikator Variabel	Butir Soal	
		Positif	Negatif
Efektivitas pembelajaran daring pada Lembaga Bimbingan Belajar Nurul Fikri	Kesesuaian Model Pembelajaran	1, 2	
	Meningkatkan Minat Belajar	3, 4	
	Kemudahan Akses	5	
	Efisiensi	6	
	Menyukai Kegiatan	7	
	Kendala Jaringan		8
	Fleksibilitas Belajar	9, 10, 11	
	Tampilan Mudah dipahami	12	
	Respon yang Cepat	13	

Tabel 3.2 Kuesioner Siswa

No	Questioner Siswa
1	Pembelajaran online, guru menggunakan model pembelajaran dalam mengajar
2	Belajar secara daring memungkinkan saya dalam menyelesaikan tugas-tugas lebih cepat
3	Belajar secara daring meningkatkan performa pembelajaran saya
4	Belajar secara daring meningkatkan produktivitas dalam pembelajaran
5	Kemudahan dalam mengakses pembelajaran secara daring!
6	Belajar secara daring efisien dalam pembelajaran
7	Siswa senang Belajar secara daring dalam proses pembelajaran
8	Apakah saat pembelajaran daring terkendala dengan jaringan
9	Dengan belajar secara daring, memperoleh materi maupun pengumpulan tugas menjadi lebih fleksibel
10	Belajar secara daring memudahkan saya untuk menyimpan dokumen materi maupun tugas yang penting
11	Belajar secara daring dapat menghemat waktu dan biaya
12	Tampilan pembelajaran secara daring sangat jelas dan mudah dipahami
13	Belajar secara daring memungkinkan siswa mendapatkan umpan balik secara lebih cepat

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Kuesioner Guru

Variabel	Indikator Variabel	Butir Soal	
		Positif	Negatif
Efektivitas pembelajaran daring pada Lembaga Bimbingan Belajar Nurul Fikri	Kemudahan Pelaksanaan Pembelajaran	1, 2	
	Meningkatkan Minat Belajar	4	3
	Penguasaan Teknologi		5
	Penugasan	6, 7	
	Kesesuaian Materi	8	
	Komunikasi dengan Wali	9	
	Hasil Penilaian		10
	Model Pembelajaran	11	

	Menjadi Alternatif	12	
	Prestasi Siswa	13, 14	

Tabel 3.5 Kuesioner Guru

No	Questioner Guru
1	Sebelum masa pandemi Covid-19 pembelajaran secara daring dapat membantu saya
2	Pembelajaran secara daring mempermudah siswa dalam menguasai materi pembelajaran
3	Pembelajaran secara daring membuat motivasi belajar siswa menjadi menurun
4	Tugas yang diberikan guru kepada siswa selama pembelajaran secara daring, materinya sudah dijelaskan terlebih dahulu oleh guru
5	Selama pembelajaran secara daring saya sebagai guru mengalami kendala dalam penguasaan teknologi
6	Selama pembelajaran secara daring para siswa diberikan PR lebih dari biasanya
7	Selama pembelajaran secara daring tujuan pembelajaran dapat tercapai
8	Selama pembelajaran secara daring guru selalu menggunakan bahan ajar seperti modul, LKS, buku pelajaran, dan lain-lain
9	Selama pembelajaran secara daring guru lebih intens berkomunikasi/berkonsultasi dengan orang tua / wali siswa untuk mengetahui perkembangan siswa
10	Selama pembelajaran secara daring membuat nilai siswa menjadi menurun dari sebelumnya
11	Selama pembelajaran secara daring, setiap guru menggunakan model dalam pembelajaran
12	Pembelajaran secara daring menjadi salah satu alternatif yang tepat digunakan dalam situasi saat ini
13	Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa harus dikerjakan dengan menggunakan batas waktu yang telah ditentukan
14	Selama pembelajaran secara daring siswa dituntut untuk tetap berprestasi

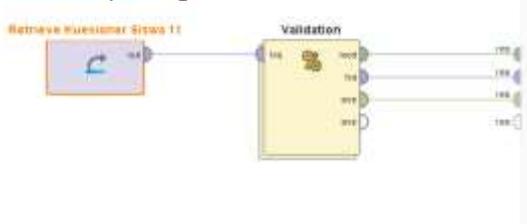
Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner yang dipakai dalam penelitian ini

adalah kuesioner tertutup yakni kuesioner sudah disediakan pilihan jawaban, sehingga para responden tinggal membuat jawaban secara individu.

3.2 Pengujian Validitas

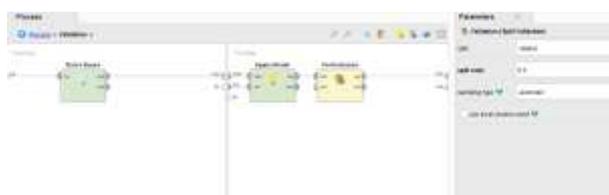
a. validatitas data siswa

Validation adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja model atau algoritma machine learning pada data yang tidak digunakan dalam proses pelatihan model. Tujuan dari validation adalah untuk menentukan sejauh mana model dapat bekerja dengan baik pada data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya. Dalam proses validation, data yang telah tersedia biasanya dibagi menjadi dua subset, yaitu training set dan testing set. Training set digunakan untuk melatih model atau algoritma machine learning, sedangkan testing set digunakan untuk menguji kinerja model pada data yang tidak digunakan dalam pelatihan. Validation yang peneliti lakukan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Validation

Proses selanjutnya setelah data berhasil diimport adalah membangun model Naïve Bayes untuk melatih dan menguji penggunaan algoritma tersebut terhadap dataset. Tahapan pembangunan model dimulai dengan penentuan label dalam proses Set Roll selanjutnya digunakan dalam proses Cross Validation. Proses pengaturan role dan parameter Cross validation pada algoritma Naïve Bayes menggunakan Rapid Miner dapat dilihat pada gambar berikut:



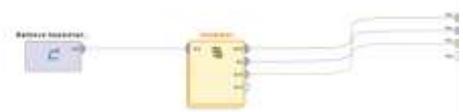
Gambar 3.2 Naïve Bayes

K-fold cross-validation: data dibagi menjadi k subset yang berbeda secara acak, di mana salah satu

subset digunakan sebagai testing set dan k-1 subset lainnya digunakan sebagai training set. Proses ini diulang sebanyak k kali dengan mengganti subset testing set pada setiap iterasi. Peneliti disini menggunakan split validation adalah salah satu teknik validasi dalam machine learning yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja model pada data yang telah dibagi menjadi dua subset, yaitu training set dan testing set. Teknik ini sering digunakan ketika data yang tersedia sangat terbatas, sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan cross-validation.

a. validatitas data Guru

Proses selanjutnya jika dataset sudah siap maka masuk ke proses validation, data yang telah tersedia dibagi menjadi dua subset, yaitu training set dan testing set. Training set digunakan untuk melatih model atau algoritma machine learning, sedangkan testing set digunakan untuk menguji kinerja model pada data yang tidak digunakan dalam pelatihan. Validation yang peneliti lakukan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.3 Split Ratio

Setelah data selesai divalidasi antara data training dan data testing maka proses selanjutnya disini adalah melakukan validation (split ratio))peneliti menerapkan Split ratio 0.5 atau 50:50 berarti data yang tersedia akan dibagi menjadi dua subset yang sama besar, yaitu 50% untuk training set dan 50% untuk testing set. Dengan kata lain, setiap data pada dataset akan digunakan untuk training dan testing model secara seimbang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.4 Training

Pemilihan split ratio yang tepat akan sangat mempengaruhi kinerja model. Jika training set terlalu kecil, maka model mungkin tidak dapat mempelajari pola data yang cukup dan cenderung

mengalami underfitting. Sebaliknya, jika training set terlalu besar, maka model cenderung mengalami overfitting, yaitu model yang terlalu "memorize" data training dan tidak dapat bekerja dengan baik pada data baru. Oleh karena itu, pemilihan split ratio harus mempertimbangkan jumlah data yang tersedia dan kompleksitas model yang digunakan.

3.3 Pengujian performance

a. Pengujian performance siswa

PerformanceVector

```
PerformanceVector:
accuracy: 80.00%
ConfusionMatrix:
True:  Cukup Efektif  Efektif Tidak Efektif
Cukup Efektif:  2      0      0
Efektif:        0      2      0
Tidak Efektif:  1      0      0
weighted_mean_recall: 55.56%, weights: 1, 1, 1
ConfusionMatrix:
True:  Cukup Efektif  Efektif Tidak Efektif
Cukup Efektif:  2      0      0
Efektif:        0      2      0
Tidak Efektif:  1      0      0
weighted_mean_precision: 66.67%, weights: 1, 1, 1
ConfusionMatrix:
True:  Cukup Efektif  Efektif Tidak Efektif
Cukup Efektif:  2      0      0
Efektif:        0      2      0
Tidak Efektif:  1      0      0
```

Gambar 3.5 Hasil performa

Hasil diatas menunjukkan bahwa model memiliki performa yang cukup baik pada data validasi, dengan akurasi sebesar 80% artinya model berhasil memprediksi dengan benar dari total sampel pada data validasi. Presisi sebesar 66.67% menunjukkan bahwa dari semua hasil prediksi positif, lebih dari separuh menyatakan benar-benar positif. Recall sebesar 55.56% menunjukkan bahwa model mampu mengidentifikasi lebih dari sebagian data dari total sampel yang sebenarnya positif.

b. Pengujian performance Guru

data validasi.

PerformanceVector

```
PerformanceVector:
accuracy: 80.00%
ConfusionMatrix:
True:  Cukup Efektif  Efektif
Cukup Efektif:  4      1
Efektif:        0      0
kappa: 0.000
ConfusionMatrix:
True:  Cukup Efektif  Efektif
Cukup Efektif:  4      1
Efektif:        0      0
weighted_mean_recall: 50.00%, weights: 1, 1
ConfusionMatrix:
True:  Cukup Efektif  Efektif
Cukup Efektif:  4      1
Efektif:        0      0
weighted_mean_precision: 40.00%, weights: 1, 1
ConfusionMatrix:
True:  Cukup Efektif  Efektif
Cukup Efektif:  4      1
Efektif:        0      0
kendall_tau: 0.000
```

Gambar 3.6 Performa

Kemudian selain nilai akurasi hasil pengolahan juga menunjukan tingkat presisi sebesar 40% benar positif. Recall sebesar 50% menunjukkan bahwa model mampu mengidentifikasi data dari total sampel yang sebenarnya.

3.4 Hasil simple distribution

a. Hasil simple distribution siswa

SimpleDistribution

```
Distribution model for label attribute Kelas:

Class Cukup Efektif (0.545)
13 distributions

Class Efektif (0.364)
13 distributions

Class Tidak Efektif (0.091)
13 distributions
```

Gambar 3.7 SampleDsitribution data siswa

Pada gambar dapat dilihat bahwa hasil dari algoritma Naïve Bayes diperoleh nilai yang termasuk class efektif 0.364, yang termasuk class cukup efektif 0.545 dan yang termasuk class Tidak Efektif 0.091 pada hasil questioner siswa, sehingga dari pernyataan dari perhitungan naïve bayes menyatakan bahwa pembelajaran daring cukup efektif dengan perhitungan algoritma naïve bayes untuk pembelajaran daring pada lembaga bimbingan belajar Nurul Fikri melalui data kuesioner siswa.

b. Hasil simple distribution Guru

SimpleDistribution

Distribution model for label attribute Kelas

Class Cukup Efektif (0.909)
14 distributions

Class Efektif (0.091)
14 distributions

Gambar 3.8 Simpledistribution data Guru

Pada gambar dapat dilihat bahwa hasil dari algoritma Naïve Bayes diperoleh nilai yang termasuk class efektif 0,091 dan yang termasuk class cukup efektif 0,909 pada hasil kuesioner guru, sehingga dari pernyataan dari perhitungan naïve bayes menyatakan bahwa pembelajaran daring cukup efektif dengan perhitungan algoritma naïve bayes untuk pembelajaran daring pada lembaga bimbingan belajar Nurul Fikri melalui data kuesioner guru.

3.5 Pembahasan

Pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan pembelajaran daring masuk ke class cukup efektif berdasarkan data kuesioner yang diolah dengan Naïve Bayes. Nilai tertinggi yang dihasilkan untuk kuesioner siswa masuk kedalam class cukup efektif, sedangkan untuk kuesioner guru dengan perhitungan algoritma Naïve Bayes juga termasuk ke class cukup efektif sehingga dapat diambil keputusan bahwa pembelajaran daring pada lembaga bimbingan belajar Nurul Fikri menggunakan metode Naïve Bayes dinyatakan cukup efektif berdasarkan hasil kedua kuesioner yang diolah dengan algoritma Naïve Bayes

4 KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan menggunakan metode naïve bayes, maka dapat disimpulkan:

1. Setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan Rapidminer maka hasilnya dapat dilihat dari nilai akurasi yang diperoleh antarlain kedua data responden yaitu data guru dan data siswa masing

masing memiliki tingkat akurasi yang baik yaitu antara lain 80% untuk data Guru, 80% untuk data siswa dengan simple distribution yang dimiliki class baik. Pada hasil simple distribution kedua data kuesioner menunjukkan efektifitas dari pembelajaran daring pada Nurul Fikri dengan perhitungan Naïve Bayes masuk kedalam class cukup efektif. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat dinyatakan pembelajaran daring yang dilakukan oleh Lembaga Bimbingan Belajar Nurul Fikri menunjukkan bahwa cukup efektif dari hasil perhitungan.

2. Dari hasil perhitungan pada pembahasan dapat disimpulkan bahwa Metode Naïve bayes dapat diterapkan dengan sangat baik dalam menganalisis efektifitas pembelajaran daring di Lembaga Bimbingan Belajar Nurul Fikri.
3. Faktor yang mendukung dalam pembelajaran daring secara efektif bagi guru diantaranya adalah pemberian tugas yang lebih banyak daripada offline serta dengan waktu yang telah ditentukan. Sedangkan bagi siswa faktor yang mendukung pembelajaran daring adalah kemudahan dalam mengakses materi dan kumpulan materi yang telah disusun sesuai dengan pertemuan. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan metode Naive Bayes dengan menambahkan jumlah data dan perlu di lakukan eksperimen terhadap algoritma lain untuk mendapatkan hasil analisis yang lebih tepat ataupun lebih baik lagi dan menggunakan metode yang lain terkait dengan permasalahan analisis efektifitas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1) Nurul Fikri, seluruh tenaga pengajar dan siswa yang sudah membantu dan mendukung sehingga terselesaikan penelitian ini.
- 2) Rekan-rekan dosen Universitas pamulang yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A, S. N., D, M. A., Ramadien, S. M., & Sani, A. (2012). Kalsifikasi Calon Pendorong Darah Dengan Metode Naive Bayes Clasifier.
- [2] Bariah, S. (2019). Rancangan Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Berbasis Daring. *Jurnal Petik*, 5 (1), 31-47.
- [3] Bistari, B. (2017). Konsep dan Indikator Pembelajaran Efektif. *Jurnal Kajian. Pembelajaran dan Keilmuan*, 1(2), 13-20.
- [4] David, O., & Shi, Y. (2008). Pengantar Ilmu Penggalian Data Bisnis (Chriswan Sungkono, Penerjemah). Jakarta: Salemba Empat.
- [5] Fatmawati, k., & windarto, a. p. (2018). data mining: penerapan rapidminer dengan k- means cluster pada daerah terjangkit demam berdarah dengue (dbd) berdasarkan provinsi. *computer engineering, science and system journal*, 3(2), 173.
<https://doi.org/10.24114/cess.v3i2.9661>
- [6] Firdaus, D. (2017). Penggunaan Data Mining dalam Kegiatan Sistem Pembelajaran Berbantuan Komputer. *Format*, 6(2), 91-97.
- [8] Gorunescu, F. (2011). *Data Mining Concepts, Model and Techniques*. Berlin: Springer.
- [9] Han, j., & Kamber, M. (2006). *Data Mining Concepts & Techniques 2nd Edition*. San Fransisco: Elsevier.
- [10] Hasibuan, n. a., silalahi, n., nasution, s. d., sutiksno, d. u., nurdiyanto, h., buulolo, e., ambon, p. n., pendahuluan, i., & mining, a. d. (2017). implementasi data mining untuk pengaturan layout. 4(4), 6–11.
- [11] Harman, R. (2018). computer based information system journal penerapan penerima uang dan beras rika harman. 01, 48–55.
- [12] Joyce, Marsha Weil, Emily Calhoun. (2011). *Models of Teaching*, edisi 8. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- [13] Kemenristekdikti. (2019). *Panduan Proses Pembelajaran Daring SPADA 2019*. Jakarta.
- [14] Kusriani, & Luthfi, E. T. (2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi.
- [15] Mulyasa. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosda.
- [16] Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh : Berbasis teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- [17] Powers, D. (2011). Evaluation: From Precision, Recall, and F-Measure to ROC, Informedness, Markedness & Correlation. *Journal of Machine Learning Technologies*.
- [18] Purwanti, D. P. (2014). Efektivitas Pembelajaran E-Learning Berbasis Goesmart Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi : Penelitian Eksperimen Terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Bandung. (Skripsi) Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia
- [19] Rigianti, H. A. (2020). Kendala Pembelajaran Daring Guru Sekolah Dasar Di Banjarnegara. *Elementary School. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran ke-SD-an*, 7 (2).
- [20] Rosyada, D. (2004). *Paradigma Pendidikan Demokratis; Sebuah Model Pelibatan Masyarakat Dalam Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta; Kencana.
- [21] Ruhimat, T. D. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [22] Rusman (2012), *Model-model Pembelajaran*. Depok, PT Rajagrafindo Persada.