

Analisis Efektivitas Pembelajaran *Daring* Google Classroom Menggunakan Metode *Naive Bayes*

Siti Maryam Gaib¹, Muis Nanja², Hastuti Dalai³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Icsan Gorontalo
Gorontalo, Indonesia

sitimaryamgaib40@gmail.com, hastutidalai@unisan.ac.id

Abstrak - *Google Classroom* pada saat ini merupakan salah satu aplikasi pembelajaran *daring* yang sangat dibutuhkan oleh guru dan siswa sebagai media pembelajaran secara virtual di era *pandemic covid-19*. *Google Classroom* merupakan aplikasi manajemen sistem pembelajaran yang disediakan oleh *Google*, yang dapat dihubungkan melalui *email* untuk memudahkan akses. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem analisis efektivitas pada pembelajaran *daring* yang berupa analisis efektif atau tidak efektif aplikasi *google classroom* untuk media pembelajaran secara *daring*. Metode yang digunakan untuk menganalisis keefektifan pembelajaran *daring google classroom* ini adalah *Naive Bayes*. Masukan ini berupa data dari hasil *kousiner* yang di ambil dari tanggapan guru dan siswa sedangkan, hasil keluaran sitem ini berupa visualisasi data efektif atau tidak efektif.

Kata Kunci: Analisis Efektivitas, Google Classroom, *Naive Bayes*.

Abstract - *Google Classroom* is currently an online learning application that is needed by teachers and students as a virtual learning medium in the era of the covid-19 pandemic. *Google Classroom* is a learning system management application provided by *Google*, which can be linked via *email* for easy access. This study aims to create an effectiveness analysis system for online learning in the form of an analysis of the effectiveness or ineffectiveness of the *Google Classroom* application for online learning media. The method used to analyze the effectiveness of online learning in this *google classroom* is *Naive Bayes*. This input is in the form of data from *kousiner* results taken from teacher and student responses, while the output of this system is in the form of effective or ineffective data visualization.

Keywords: Effectiveness Analysis, Google Classroom, *Naive Bayes*.

Copyright © 2021. Jurnal Nasional Cosphi. All rights reserved

Corresponding author's e-mail : muisnanja@unisan.ac.id

I. PENDAHULUAN

Kemajuan dan perkembangan teknologi informasi saat ini tidak dapat dihindari dalam kehidupan masyarakat, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan, artinya bahwa teknologi merupakan keseluruhan cara yang secara rasional mengarah pada ciri efisiensi dalam setiap kegiatan masyarakat. Teknologi dan informasi yang perkembangannya begitu cepat secara tidak langsung mengharuskan masyarakat untuk menggunakannya dalam segala aktivitas menjadi lebih mudah, termasuk di dalamnya adalah pekerjaan yang menjadi lebih efektif dan efisien [1]. Terutama di masa pandemi yang mewabahnya suatu penyakit disebabkan oleh sebuah virus yang bernama *Corona* atau dikenal dengan istilah *Covid-19 (Corona Virus Diseases-19)*, virus yang berasal dari Wuhan, Provinsi Hubei, Cina. Pada tanggal 11 Maret 2020 *World Health*

Organization (WHO) bahkan telah mendeklarasikan kejadian ini sebagai pandemi *Global* [2].

Dengan menggunakan sistem pembelajaran secara *daring*, terkadang muncul berbagai masalah yang dihadapi oleh guru dan siswa, seperti materi pelajaran yang belum selesai disampaikan oleh guru dan sulit untuk dipahami oleh siswa. Keputusan pemerintah yang mendadak meliburkan atau memindahkan proses pembelajaran dari sekolah menjadi di rumah, membuat banyak pihak yang tidak siap untuk melakukan pembelajaran jarak jauh tersebut dengan alasan karena terkendala pada kuota, jaringan dan juga sulitnya siswa untuk memahami materi yang diberikan oleh guru.

Google Classroom adalah aplikasi manajemen sistem pembelajaran yang disediakan oleh *Google*, yang dapat dihubungkan melalui *email* untuk memudahkan akses. *Google Classroom* dapat digunakan untuk mendistribusikan pekerjaan rumah,

menyerahkan pekerjaan rumah, mengikuti ujian online, dan bahkan mengevaluasi pekerjaan rumah dan hasil ujian yang dikirimkan.

Google Classroom memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, diantaranya adalah forum diskusi sehingga guru dapat membuka diskusi kelas dan siswa dapat merespon dan memberikan komentar, seperti memposting komentar di *facebook*. Fitur lain yang dapat digunakan di *Google Classroom* adalah *Homepage* yang dapat menampilkan PR siswa, pengaturan kelas, dan data yang tersimpan di *Google Drive*, dan dapat diakses melalui *smartphone*, selain itu dapat menampung semua jenis file dan menambahkan gambar profil.

Langkah untuk menganalisis keefektifan aplikasi *google classroom* yang digunakan oleh guru dan siswa SMK Negeri 1 Mootilango yaitu dengan menggunakan sebuah algoritma data mining dan dibutuhkan keahlian khusus untuk dapat mengerti data mining. Dimana data mining merupakan proses pencarian pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.

Ada banyak metode dalam data mining yang dapat digunakan pada pembangunan aplikasi salah satunya yaitu dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*. Ini dikarenakan *Naïve Bayes* merupakan suatu klasifikasi data dengan menggunakan metode probabilitas dan statistik yang memiliki tingkat kesalahan sangat minimum dan berpeluang sederhana, berdasarkan aplikasi teorema bayes dengan asumsi antar variabel penjelas saling bebas (independen) jika dibandingkan dengan klasifikasi lainnya. Metode *Naïve Bayes* ini ialah metode yang sangat populer dan masuk dalam algoritma terbaik dalam data mining untuk pengkategorian teks kata sebagai fitur.

Tabel 1. Quisioner Siswa

No.	Quisioner Siswa
1.	Selama pembelajaran online, apakah guru menggunakan model pembelajaran dalam mengajar ?
2.	Menggunakan <i>Google Classroom</i> memungkinkan saya dalam menyelesaikan tugas-tugas lebih cepat
3.	<i>Google classroom</i> meningkatkan performa pembelajaran saya
4.	<i>Google classroom</i> meningkatkan produktivitas dalam pembelajaran
5.	Kemudahan dalam mengakses <i>Google Classroom</i> !
6.	Menggunakan <i>Google Classroom</i> efisien dalam pembelajaran
7.	Siswa senang menggunakan <i>Google Classroom</i> dalam pembelajaran
8.	Apakah saat pembelajaran daring melalui <i>Google Classroom</i> terkendala dengan jaringan
9.	Dengan <i>Google Classroom</i> , memperoleh materi maupun pengumpulan tugas menjadi lebih fleksibel
10.	<i>Google Classroom</i> memudahkan saya untuk menyimpan dokumen materi maupun tugas yang penting
11.	<i>Goggle Classroom</i> dapat menghemat waktu dan biaya
12.	Tampilan <i>Google Classroom</i> sangat jelas dan mudah dipahami
13.	<i>Google Classroom</i> memungkinkan siswa mendapatkan umpan balik secara lebih cepat

Tabel 2. Quisioner Guru

No.	Quisioner Guru
1.	Apakah sebelum masa pandemik Covid-19 Bapak/Ibu pembelajaran secara online (daring) menggunakan <i>Google Classroom</i> dapat membantu ?
2.	Apakah pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> mempermudah siswa dalam menguasai materi pembelajaran ?
3.	Apakah pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> membuat motivasi belajar siswa menjadi menurun ?
4.	Apakah tugas yang diberikan guru kepada siswa selama pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> , materinya sudah dijelaskan terlebih dahulu oleh guru ?
5.	Apakah selama pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> guru mengalami kendala dalam penguasaan teknologi ?
6.	Apakah selama pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> siswa diberikan PR lebih dari biasanya ?
7.	Apakah selama pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> tujuan pembelajaran dapat tercapai ?
8.	Apakah selama pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> guru menggunakan bahan ajar seperti modul, LKS, buku pelajaran, dan lain-lain ?
9.	Apakah selama pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> guru lebih intens berkomunikasi/berkonsultasi dengan orang tua / wali siswa untuk mengetahui perkembangan siswa ?
10.	Apakah selama pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> membuat nilai siswa menjadi menurun dari sebelumnya ?
11.	Apakah selama pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> , apakah guru menggunakan model dalam pembelajaran ?
12.	Apakah selama pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> menjadi salah satu alternatif yang tepat digunakan dalam situasi saat ini ?
13.	Apakah tugas-tugas yang diberikan kepada siswa harus dikerjakan dengan menggunakan batas waktu ?
14.	Apakah selama pembelajaran online dengan <i>Google Classroom</i> siswa dituntut untuk tetap berprestasi ?

II. METODE

A. Efektivitas

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. Menurut "Ravianto" 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 [8].

B. Data Mining

Data Mining adalah proses mengekstraksi informasi dari kumpulan data yang sangat besar dengan menggunakan algoritma dan teknik penarikan dalam bidang statistik. Proses menganalisis data yang berbeda dan memperolehnya menjadi informasi

penting, yang dapat digunakan untuk meningkatkan keuntungan, mengurangi pengeluaran, atau bahkan keduanya. Ada penjelasan lain bahwa data mining merupakan kegiatan yang meliputi pengumpulan data penggunaan, pola atau hubungan dalam data berukuran besar. Selain itu, data mining adalah proses penggalian pengetahuan dari berbagai data base besar dan menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin untuk mengidentifikasi informasi yang berguna. Data mining dapat menyelesaikan enam tugas yaitu: deskripsi, estimasi, prediksi, klasifikasi, pengelompokan, dan asosiasi [9].

C. Metode Naive Bayes

Metode Naive Bayes adalah pengklasifikasi probabilitas sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan kombinasi frekuensi dan nilai dalam kumpulan data tertentu. Algoritma menggunakan teorema Bayes dan mengasumsikan atribut independen atau tidak saling ketergantungan diberi nilai variabel kelas. Naive Bayes didasarkan pada asumsi yang disederhanakan bahwa nilai atribut tidak bergantung secara kondisional satu sama lain pada nilai output tertentu. Dengan kata lain, mengingat nilai keluaran, probabilitas observasi kolektif adalah produk dari probabilitas individu. Keuntungan menggunakan Naive Bayes adalah metode ini hanya membutuhkan sedikit data pelatihan (data pelatihan) untuk menentukan estimasi parameter yang dibutuhkan dalam proses klasifikasi [10].

Persamaan dari teorema Bayes adalah :

$$P(H|X) = \frac{P(X|H).P(H)}{P(X)} \quad (1)$$

Di mana :

- X : Data dengan class yang belum diketahui
- H : Hipotesis data merupakan suatu class spesifik
- P(H|X) : Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (posteriori probabilitas)
- P(H) : Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)
- P(X|H) : Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H
- P(X) : Probabilitas X

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

$$P(C|F_1 \dots F_n) = \frac{P(C)P(F_1 \dots F_n|C)}{P(F_1 \dots F_n)} \quad (2)$$

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:

$$Posterior = \frac{prior \times likelihood}{evidence} \quad (3)$$

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:

$$\begin{aligned} P(C|F_1, \dots, F_n) &= P(C)P(F_1, \dots, F_n|C) \quad (4) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2, \dots, F_n|C, F_1) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3, \dots, F_n|C, F_1, F_2) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3|C, F_1, F_2)P(F_4, \dots, F_n| \\ & \quad C, F_1, F_2, F_3) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3|C, F_1, F_2) \dots \\ & \quad P(F_n|C, F_1, F_2, F_3, \dots, F_{n-1}) \end{aligned}$$

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 (naif), bahwa masing-masing petunjuk (F1, F2...Fn) saling bebas (independen) satu sama lain. Dengan asumsi tersebut, maka berlaku satu kesamaan sbb:

$$P(F_i | F_j) = \frac{P(F_i \cap F_j)}{P(F_j)} = \frac{P(F_i)P(F_j)}{P(F_j)} = P(F_i) \quad (5)$$

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

Persamaan diatas merupakan model dari teorema Naive Bayes yang selanjutnya akan digunakan dalam proses klasifikasi. Untuk klasifikasi dengan kontinyu digunakan rumus *Densitas Gauss* :

$$P(X_i = x_i | Y = y_j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_{ij}}} e^{-\frac{(x_i - \mu_{ij})^2}{2\sigma_{ij}^2}} \quad (6)$$

- Dimana :
- 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

III. HASIL PEMBAHASAN

Tabel 3. Hasil Pengumpulan Data Kuisisioner Dari 15 Siswa

Respon den	Nomor Q													K el as
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	
1	5	5	4	5	3	4	5	4	3	5	4	5	4	4
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	3	4	5	4	5	4	3	3	3	2	3	3	4
6	4	3	4	2	4	1	4	3	3	3	2	3	3	3
7	4	3	4	2	4	5	4	3	5	3	4	3	3	4
8	4	3	4	5	4	5	4	3	5	3	4	5	3	4
9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	4	3	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Dimana :

Variabel Q1 = Selama pembelajaran online, apakah guru menggunakan model pembelajaran dalam mengajar?

Variabel Q2 = Menggunakan Google Classroom memungkinkan saya dalam menyelesaikan tugas-tugas lebih cepat.

Variable Q3 = Google Classroom meningkatkan performa pembelajaran saya.

Variabel Q4 = Google Classroom meningkatkan produktivitas dalam pembelajaran.

Variabel Q5 = Kemudahan dalam mengakses Google Classroom !

Variabel Q6 = Menggunakan Google Classroom efisien dalam pembelajaran.

Variabel Q7 = Siswa senang menggunakan Google Classroom dalam pembelajaran.

Variabel Q8 = Apakah saat pembelajaran daring melalui google classroom terkendala dengan jaringan.

Variabel Q9 = Dengan Google Classroom, memperoleh materi maupun pengumpulan tugas menjadi lebih fleksibel.

Variabel Q10 = Google Classroom memudahkan saya untuk menyimpan dokumen materi maupun tugas yang penting.

Variabel Q11 = Google classroom dapat menghemat waktu dan biaya.

Variabel Q12 = Tampilan Google Classroom sangat jelas dan mudah dipahami.

Variabel Q13 = Google Classroom memungkinkan siswa mendapatkan umpan balik secara lebih cepat.

Untuk variabel Y atau jumlah kelas data = hasil dari penjumlahan tiap-tiap baris nilai variabel Q1, Q2, Q3, Q4,Q5,Q6,Q7,Q8,Q9,Q10,Q11,Q12 dan Q13.

Untuk Nilai Variabel :

1. Nilai 1 diartikan sebagai STE (Sangat Tidak Efektif)
2. Nilai 2 diartikan sebagai TE (Tidak Efektif)
3. Nilai 3 diartikan sebagai KE (Kurang Efektif)
4. Nilai 4 diartikan sebagai E (Efektif)
5. Nilai 5 diartikan sebagai SE (Sangat Efektif)

Tabel 2 Hasil Pengumpulan Data Kuisisioner Dari 15 Guru

Re spo n de n	Nomor Q													Ke las	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1		1
1	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4
2	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5
3	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5
4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	5	4	3	4	2	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
7	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3
8	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3
9	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5

Dimana :

Variabel Q1 = Apakah sebelum masa pandemik Covid-19 Bapak/Ibu pembelajaran secara online (daring) menggunakan Google Classroom dapat membantu ?

Variabel Q2 = Apakah pembelajaran online dengan Google Classroom mempermudah siswa dalam menguasai materi pembelajaran ?

Variable Q3 = Apakah pembelajaran online dengan Google Classroom membuat motivasi belajar siswa menjadi menurun ?

Variabel Q4 = Apakah tugas yang diberikan guru kepada siswa selama pembelajaran online dengan Google Classroom, materinya sudah dijelaskan terlebih dahulu oleh guru ?

Variabel Q5 = Apakah selama pembelajaran online dengan Google Classroom guru mengalami kendala dalam penguasaan teknologi ?

Variabel Q6 = Apakah selama pembelajaran online dengan Google Classroom siswa diberikan PR lebih dari biasanya?

Variabel Q7 = Apakah selama pembelajaran online dengan Google Classroom tujuan pembelajaran dapat terjapai ?

Variabel Q8 = Apakah selama pembelajaran online dengan Google Classroom guru menggunakan bahan ajar seperti modul, LKS, buku pelajaran, dan lain-lain ?

Variabel Q9 = Apakah selama pembelajaran online dengan Google Classroom guru lebih intens berkomunikasi/berkonsultasi dengan orang tua / wali siswa untuk mengetahui perkembangan siswa ?

Variabel Q10 = Apakah selama pembelajaran online dengan Google Classroom membuat nilai siswa menjadi menurun dari sebelumnya ?

Variabel Q11 = Apakah selama pembelajaran online dengan Google Classroom, apakah guru menggunakan model dalam pembelajaran ?

Variabel Q12 = Apakah selama pembelajaran online dengan Google Classroom menjadi salah satu alternatif yang tepat digunakan dalam situasi saat ini ?

Variabel Q13 = Apakah tugas-tugas yang diberikan kepada siswa harus dikerjakan dengan menggunakan batas waktu?

Variabel Q14 = Apakah selama pembelajaran online dengan Google Classroom siswa dituntut untuk tetap berprestasi ?

Untuk variabel Y atau jumlah kelas data = hasil dari penjumlahan tiap-tiap baris nilai variabel Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, dan Q14.

Untuk Nilai Variabel :

Nilai 1 diartikan sebagai STE (Sangat Tidak Efektif)

Nilai 2 diartikan sebagai TE (Tidak Efektif)

Nilai 3 diartikan sebagai KE (Kurang Efektif)

Nilai 4 diartikan sebagai E (Efektif)

Nilai 5 diartikan sebagai SE (Sangat Efektif)

Berdasarkan dari hasil perhitungan naïve bayes untuk data testing responden guru diperoleh nilai Y adalah efektif dengan nilai Akurasi 95%. Berdasarkan dari hasil perhitungan naïve bayes untuk data testing responden siswa diperoleh nilai Y adalah efektif dengan nilai Akurasi 96,97%. Dengan melihat hasil perhitungan dari kedua data responden yaitu data guru dan data siswa masing masing memiliki tingkat akurasi yang sangat baik yaitu antara lain 95% untuk data Guru dan 96,97% untuk data siswa.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Metode Naïve bayes dapat diterapkan dengan sangat baik, hasilnya dapat dilihat dari nilai akurasi yang diperoleh antaralain kedua data responden yaitu

data guru dan data siswa masing masing memiliki tingkat akurasi yang sangat baik yaitu antara lain 95% untuk data Guru dan 96,97% untuk data siswa. 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. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya menggunakan metode yang lain terkait dengan permasalahan analisis efektif.

Daftar Pustaka

- [1] N. Ramadhani, "Ini Dampak Perkembangan Teknologi yang Dapat Dirasakan," 2020. https://www.akselaran.co.id/blog/perkembanganteknologi/#Dampak_Perkembangan_Teknologi. akses 31/12/2021
- [2] Peranan Kepala PAUD dalam Penyelenggaraan Pendidikan Sebelum dan Saat Terjadi Pandemi Covid19 Volume 5 Issue 1 (2021) Pages 841-856 Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini ISSN: 2549-8959 (Online) 2356-1327 (Print)
- [3] Z. Hamidun, "Imbas Pandemi Virus Covid-19 Pada Sektor Pendidikan," 2020. .
- [4] I. Suhada *et al.*, "Pembelajaran Daring Berbasis Google Classroom Mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Masa Wabah Covid-19," *Digit. Libr. UIN Sunan Gunung Jati*, vol. 2019, pp. 1–9, 2020.
- [5] A. B. P. Negara, H. Muhardi, and I. M. Putri, "Analisis Sentimen Maskapai Penerbangan Menggunakan Metode Naive Bayes dan Seleksi Fitur Information Gain," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 3, p. 599, 2020, doi: 10.25126/jtiik.2020711947.
- [6] F. Nurhuda and S. W. Sihwi, "Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Calon Presiden Indonesia 2014 berdasarkan Opini dari Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," *ITSmart J. Ilm. Teknol. dan Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 35–42, 2014.
- [7] "Pengertian Analisis: Fungsi, Tujuan dan Contohnya – Pelajaran Sekolah Online." <https://christimaddox.blogspot.com/2020/11/pengertian-analisis-pdf-analisis-data.html>. akses 31/12/2021
- [8] "Efektivitas Adalah - Pengertian Menurut Para Ahli&Contoh." <https://www.dosenpendidikan.co.id>. akses 31/12/2021
- [9] A. Saleh, "Implementasi Metode Klasifikasi Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 2, no. 3, pp. 207–217, 2015.