

## Analysis of Profit Results From The Use of PLTS (Solar Power Plant) in Lolo Wano Village Using the Naive – Bayes Classifier Method

Oskar Ana Rato <sup>1\*</sup>, Gergorius Kopong Pati <sup>2</sup>, Katarina Yunita Riti <sup>3</sup>,

<sup>1,2,3</sup> Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia

Email [anaratooskar@gmail.com](mailto:anaratooskar@gmail.com)\*, [gregkopong80@gmail.com](mailto:gregkopong80@gmail.com),  
[katarayunita@gmail.com](mailto:katarayunita@gmail.com)

**Abstract** The newest renewable energy source in the world and one of the most reasonably priced is solar energy. Because solar energy has so many benefits all year round, it can be a cost-effective energy source when used, especially since it is so abundant globally. to produce electricity by converting sun energy. The equator-based nation of Indonesia boasts an abundance of solar energy resources, with an average daily solar radiation intensity of about 4.8 kwh/m<sup>2</sup>. However, there is an abundance of solar-based energy sources that can be utilized. Especially in Lolo Wano Village, where the intensity of solar radiation is quite high, it is an option to develop a Solar Power Plant (PLTS) as a solution to electrical energy needs. In order to specifically identify the class of unknown object labels, classification techniques are employed since they are able to identify models that distinguish between different data classes or data ideas. In the meantime, the Naïve Bayes algorithm takes into account multiple factors that will influence a decision's final result in order to forecast future opportunities based on data that has already been collected. The information utilized comes from observations made by the LOLO WANO VILLAGE PLTS Community (PLTS). The data gathered from the satisfaction survey will be divided into two categories: training data and testing data. The testing data's accuracy will be evaluated using the output of the training data model. The classification findings demonstrate that, with the maximum level of accuracy at 87.50%, the Naïve Bayes algorithm is appropriate for gauging student satisfaction with online learning.

**Keywords:** Sentiment, Naïve Bayes, PLTS

**Abstrak** Salah satu sumber energi paling ekonomis dan ramah lingkungan di planet ini adalah energi surya. Karena energi surya menjadi semakin bermanfaat setiap tahunnya, energi surya yang berlimpah yang kini tersedia di planet ini dapat digunakan sebagai sumber energi yang terjangkau. Listrik dapat dihasilkan dari energi ini. Indonesia yang terletak di garis khatulistiwa memiliki sumber daya energi surya yang melimpah karena intensitas radiasi matahari harian rata-rata sekitar 4,8 kWh/m<sup>2</sup>. Potensi pemanfaatan energi surya sangat besar, khususnya di Desa Lolo Wano, dimana terik matahari sangat cocok untuk membangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) guna memenuhi kebutuhan listrik desa. Untuk menemukan model yang membedakan konsep atau kelas data, digunakan teknik klasifikasi, dengan tujuan khusus untuk mengidentifikasi kelas objek yang tidak memiliki label. Sementara itu, algoritme Naïve Bayes, yang mempertimbangkan berbagai faktor yang memengaruhi hasil keputusan akhir, dapat memperkirakan probabilitas di masa depan berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Informasi yang digunakan berasal dari observasi yang dilakukan di Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) DESA LOLO WANO. Data yang dikumpulkan dari survei kepuasan akan dibagi menjadi dua kelompok: pengujian dan pelatihan. Keakuratan data pengujian akan dievaluasi menggunakan hasil model dari data pelatihan. Dengan tingkat akurasi maksimum sebesar 87,50%, temuan klasifikasi menunjukkan bahwa metode Naïve Bayes layak untuk menilai tingkat kepuasan siswa terhadap pembelajaran online.

**Kata kunci:** Sentimen, Naïve Bayes, PLTS

### 1. PENDAHULUAN

Salah satu sumber energi termurah dan terbersih di dunia adalah energi matahari. Karena manfaat energi surya sepanjang tahun, melimpahnya energi surya yang ada secara global dapat menjadi sumber energi yang hemat biaya. Listrik dapat dihasilkan dari energi ini. Indonesia yang terletak di garis khatulistiwa memiliki sumber daya energi surya yang

melimpah, dengan rata-rata intensitas radiasi matahari harian sekitar 4,8 kWh/m<sup>2</sup>. Potensi pemanfaatan energi surya sangat besar, khususnya di Desa Lolo Wano, dimana terik matahari sangat cocok untuk membangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) guna memenuhi kebutuhan listrik desa tersebut.

Berdasarkan prinsip fotovoltaik (PV), pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) merupakan sumber energi ramah lingkungan yang utamanya mengekstraksi radiasi matahari dan mengubahnya menjadi energi listrik. Indonesia dinilai cocok untuk sistem PLTS, terutama di Desa Lolo Wano dimana energi matahari diubah menjadi listrik melalui peralatan yang sudah ada. Metode ini menggunakan konversi energi langsung internal sel surya. Listrik dapat dihasilkan tanpa menggunakan gas, uap, atau cairan bergerak lainnya. Berbeda dengan siklus Brayton atau Rankine, sel surya tidak memerlukan gerakan mekanis (Situmorang dan Pasasa, 2011).

Penggunaan sumber energi terbarukan nampaknya merupakan jawaban yang sangat tepat mengingat tantangan penting terkait energi yang disebutkan di atas. Energi terbarukan diartikan sebagai energi yang bersifat berkelanjutan dan dapat diperoleh kembali secara alami dalam waktu singkat. Energi surya adalah salah satu contoh terkenal yang dapat digunakan dengan membangun pembangkit listrik tenaga surya (Huda, 2018). Dengan menggunakan efek fotovoltaik, pembangkit listrik tenaga surya, juga dikenal sebagai sistem tenaga fotovoltaik, dibuat untuk mengubah sinar matahari menjadi listrik. Paparan sinar matahari menyebabkan fenomena ini terjadi pada permukaan sel surya. Energi foton mengubah cahaya yang masuk menjadi energi listrik dengan membebaskan elektron melewati persimpangan semikonduktor tipe-n dan tipe-p dan menghasilkan arus listrik. Teknologi penghasil tenaga ini dianggap sebagai sumber energi ramah lingkungan. Selain itu, Indonesia merupakan lokasi yang sangat menarik untuk tata surya karena banyaknya sinar matahari sepanjang tahun.

Perkembangan dan potensi pembangkit listrik tenaga surya di Indonesia diperkirakan akan menjadi penting di masa depan. Semakin banyak orang yang ingin menggabungkan energi surya yang terhubung ke jaringan listrik nasional dengan listrik konvensional. Pembangkit listrik tenaga surya diperkirakan akan semakin banyak digunakan di bidang manufaktur dan industri selain untuk keperluan perumahan. Tarif utilitas diperkirakan akan meningkat seiring dengan kenaikan biaya listrik. Oleh karena itu, Desa Lolo Wano memandang pemasangan sistem tenaga surya di berbagai bangunan

dan area publik sebagai cara yang bisa dilakukan untuk menghemat uang dan energi.

Dengan menggunakan sel surya jenis ini, listrik untuk keperluan pribadi dapat dihasilkan dari sinar matahari. Menggunakan mekanisme peralihan mulai dari yang sederhana hingga otomatis, Solar Home System (SHS) adalah sistem fotovoltaik independen yang dapat dihubungkan dengan sumber cadangan seperti generator atau Perusahaan Listrik Negara (PLN). Panel surya, komponen penting dalam pembangkit listrik tenaga surya, menghasilkan listrik dari fajar hingga malam hari selama sinar matahari tersedia. Secara umum, diperkirakan bahwa setiap hari, sinar matahari selama dua belas jam dapat diubah menjadi tenaga. Baterai memungkinkan penggunaan daya pada malam hari saat tidak ada sinar matahari dengan menyimpan energi listrik yang dihasilkan pada pagi dan sore hari. Karena produksi tenaga surya sangat bergantung pada sinar matahari, maka diperlukan perencanaan yang matang (Romasindah, 2008). Konsepnya adalah membangun sistem rumah tangga bertenaga surya yang nantinya dapat diperbesar untuk menangani kapasitas yang lebih besar yang sesuai untuk digunakan di fasilitas umum dusun Lolo Wano, perkantoran, sekolah, dan gereja.

Desa Lolo Wano terletak di Kecamatan Tana Righu Provinsi Nusa Tenggara Timur dalam Kabupaten Sumba Barat. Berdasarkan data Global sun Atlas, radiasi sinar matahari cukup besar di Kecamatan Tana Righu, terutama di Desa Lolo Wano. Hasilnya, Desa Lolo Wano mempunyai potensi besar dalam pemanfaatan energi matahari untuk PLTS. Meski demikian, sejumlah dusun di Desa Lolo Wano masih belum memiliki akses listrik tenaga surya. Namun, kebijakan dari pemerintah desa memberikan bantuan kaca sinar per rumah tangga atau perkeluarga.

Bahkan di tempat yang ada listriknya, pemadaman listrik masih sering terjadi. Sangat disayangkan jika sinar matahari yang berlimpah, terutama di wilayah seperti Dusun I, II, dan III, tidak dimanfaatkan secara maksimal. Kebutuhan listrik sehari-hari masyarakat dapat dipenuhi dengan mendirikan pembangkit listrik ramah lingkungan yang memanfaatkan sumber daya alam yang ada untuk menghasilkan listrik. Untuk mencapai tujuan-tujuan ini, sangatlah penting untuk mempertimbangkan penanda-penanda intensionalitas yang harus tertanam dalam pikiran manusia. Sekitar 150 rumah tangga di Desa Lolo Wano menggunakan sistem tenaga surya. Ia memiliki banyak institusi publik, seperti sekolah dasar, sekolah menengah pertama, gereja, rumah sakit, dan layanan lainnya.

Manfaat utama penggunaan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) di Desa Lolo Wano, yang merupakan perusahaan pengguna energi terbesar kedua setelah sektor perumahan, patut mendapat perhatian, terutama mengingat kesulitan dan potensi sumber energi baru. Penerapan PLTS merupakan solusi energi terbaik yang tersedia bagi sektor industri, memungkinkan pengurangan biaya operasional dan mendorong kelestarian lingkungan. Sayangnya, belum banyak masyarakat yang mengetahui berbagai kelebihan dan kegunaan penerapan PLTS di sektor industri sebagai taktik pemasaran. Karena energi surya lebih murah dibandingkan sumber listrik konvensional. biayanya sekitar sepuluh ribu rupiah per bulan. Maka kami akan menguraikan manfaat penggunaan PLTS di sektor industri dan menekankan betapa hemat biaya dalam menurunkan tagihan listrik.

Jadi alasan saya kenapa saya memilih judul Analisis hasil keuntungan pada Desa Lolo Wano saya melihat pada desa tersebut pada penggunaan PLTS sangat taat peraturan sehingga masyarakat mendapatkan keuntungan dan dapat mengurangi biaya pada saat ini. Penggunaan PLTS pada Desa Lolo Wano sudah mencapai 6 tahun saat ini. jadi saya tertarik mengambil judul tersebut.

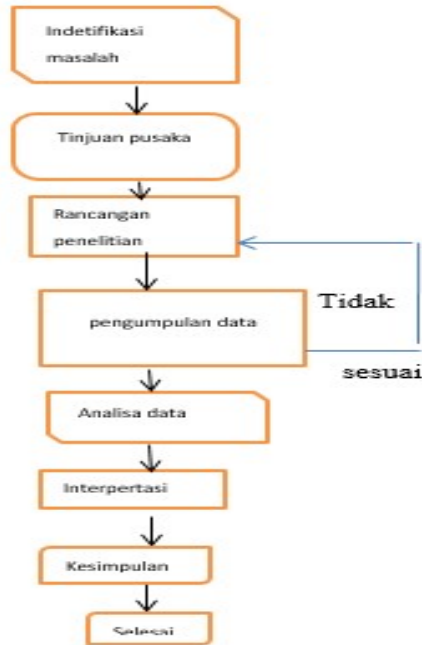
Permasalahan ini dapat diatasi dengan menjaga operasional sistem tenaga surya di Desa Lolo Wano. Ketika pembangkit listrik mulai menghasilkan listrik tanpa mengeluarkan biaya bahan bakar yang besar, masyarakat akan memperoleh keuntungan dan penghematan energi jangka panjang akan terwujud. Terdapat dusun-dusun yang bisa dipasang panel surya, khususnya di Desa Lolo Wano. Dengan sistem tenaga surya di Desa Lolo Wano yang telah beroperasi selama enam tahun, pemasangan dalam jumlah besar sangat penting untuk mengurangi biaya operasional yang terkait dengan listrik untuk sektor industri. Melihat latar belakang dan permasalahan yang diangkat di atas, maka penulis terinspirasi untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis hasil keuntungan terhadap penggunaan PLTS (pembangkit listrik tenaga surya ) Desa Lolo Wano menggunakan metode naive bayes classifier”.

## **2. METODE PENELITIAN**

Dalam proses penelitian, Flowchart digunakan sebagai alat untuk membantu analisis dan pemecahan masalah. Diagram alur adalah representasi grafis yang terdiri dari simbol-simbol berbeda yang menampilkan informasi secara visual.

Tahapan-tahapan yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian yang dimaksud

diwakili oleh simbol-simbol ini. Gambar 1 menunjukkan ilustrasi flowchart penelitian.



Gambar 1 Flowchart penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Sumber Data

Data praproses yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori berdasarkan pengolahan datanya: data latih dan data uji. Proses menghasilkan data pelatihan bertindak sebagai panduan untuk mengetahui bagaimana seharusnya data pengujian dihasilkan. Gambar di bawah menunjukkan file Excel yang berisi data komentar:

	text	sentimen
3	Dengan adanya PLTS sangat memudahkan semua kegiatan	positif
4	Anak-anak bisa menikmati waktu belajar	positif
5	Peningkatan kesempatan membaca dan belajar	positif
6	Dengan adanya tenaga listrik mempunyai pengaruh yang baik terhadap hasil-hasil keluarga berencana	positif
7	Waktu malam hari dapat diisi dengan kegiatan sosial	positif
8	Memudahkan dan mempercepat masyarakat pedesaan memperoleh informasi dari media elektronik dan media komunikasi	positif
9	Adanya penerangan listrik pada umumnya dapat meningkatkan keamanan	positif
10	Dapat mengurangi penggunaan BBM	positif
11	Dapat mengurangi penyewaan genset	positif
12	Dapat mengurangi pengeluaran biaya harian dan bulanan	positif
13	Membuka usaha sampai di malam hari	positif
14	Tingkat keamanan dapat dijangkau	positif
15	Sangat membantu dalam berwirausaha	positif
16	Penghematan anggaran	positif
17	Dengan adanya PLTS, Informasi dapat diakses	positif
18	Berita melalui radio dapat didengar	positif
19	Motifasi anak-anak belajar semakin tinggi	positif
20	Dapat mengatasi pencurian	positif

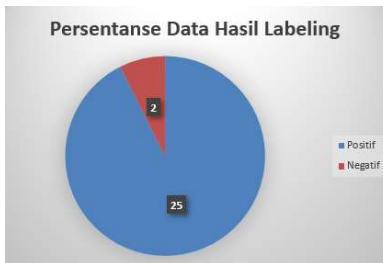
Gambar 2 Contoh Data Latih Persentase Data Hasil Labelling

Kuesioner dikirimkan kepada pengunjung sebagai bagian dari prosedur

pengumpulan data, dan seluruhnya diterima 27 komentar.

Prosedur pelabelan dimulai ketika setiap komentar berhasil disimpan. Tujuan dari proses pelabelan ini adalah untuk mengkategorikan komentar yang diterima sebagai positif atau tidak menguntungkan. Meskipun demikian, sejumlah komentar yang dibuat selama tahap pelabelan penelitian ini tidak secara akurat mencerminkan semangat komentar tersebut.

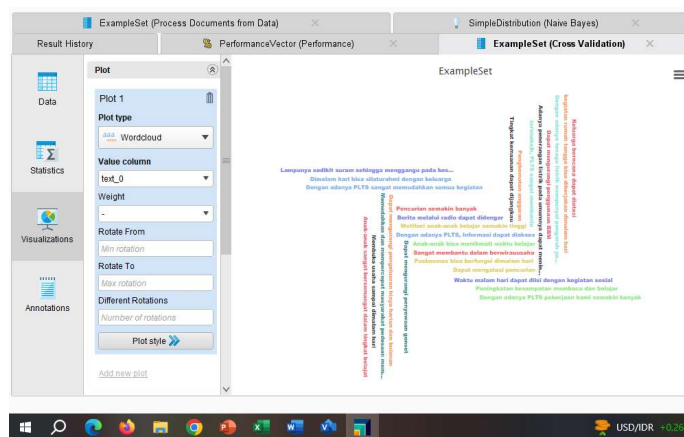
Sebanyak 25 komentar positif dan 2 komentar negatif diperoleh dari prosedur pelabelan data. Gambar 3 menunjukkan persentase data positif dan negatif



Gambar 3 Persentase Data Hasil Labelling

### Ekstraksi Fitur

Membuat model klasifikasi dari data merupakan langkah selanjutnya setelah membuat file dataset. Namun, untuk menjamin pengembangan model yang kuat, sejumlah langkah harus diselesaikan sebelum model dibangun. Tokenisasi setiap dokumen dalam file xlsx merupakan tahap pertama, setelah itu dibaca. Tujuan penulis adalah untuk mengetahui frekuensi kata yang paling sering diucapkan pelanggan berdasarkan hasil proses tokenisasi. Untuk tujuan ini, penulis memvisualisasikan hasilnya sebagai awan kata, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



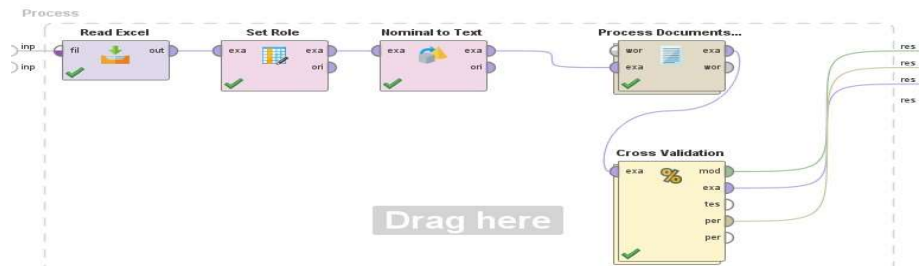
Gambar 4 Proses Document From Data

## Perhitungan Akurasi Dengan RapidMiner

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah RapidMiner versi 10.1. Untuk menghitung tingkat akurasi kedua pendekatan tersebut akan digunakan metode Naive Bayes Classifier dan Support Vector Machine.

### Proses Dokument dengan metode Naive Bayes Classifier

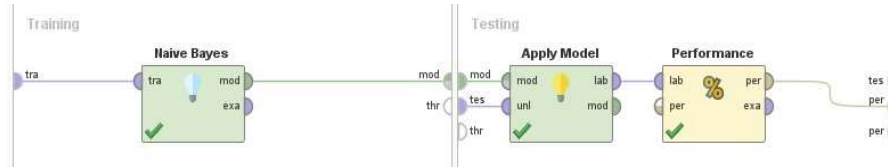
Seperti yang terlihat pada grafik di bawah, data pelatihan dari Excel digunakan dalam proses pengujian ini



Gambar 5 Proses Dokumen Data Latih

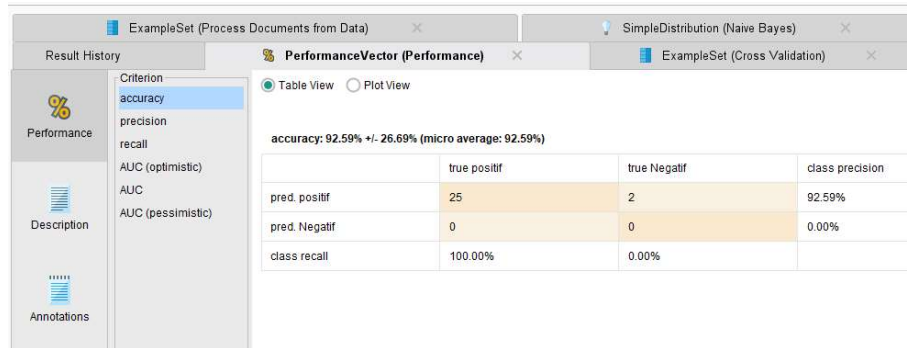
### Perhitungan Akurasi dengan Naive Bayes Classifier pada RapidMiner

Gambar berikut menunjukkan langkah-langkah dalam *Training* dan *Testing* algoritma Naive Bayes Classifier di RapidMiner:



Gambar 6 Proses *Training* dan *Testing* dengan Naive Bayes Classifier pada RapidMiner

Seperti terlihat pada grafik di bawah ini, 92,31% hasil klasifikasi dihasilkan menggunakan pendekatan Naive Bayes Classifier.



Gambar 7 Akurasi dengan Metode Naive Bayes Classifier pada RapidMiner

## Hasil Pengujian Naive Bayes

Akurasi dinilai dengan menerapkan pendekatan Naive Bayes Classifier dengan alat RapidMiner. Ujian tersebut menghasilkan tingkat akurasi 92,59%. Hasilnya, tingkat akurasi yang dicapai dengan menggunakan pendekatan yang dievaluasi pada alat RapidMiner.

Tabel 1 Hasil Perhitungan Akurasi

Metode	Tingkat Predikat	True Positif	True Negatif
Naive Bayes Classifier	Pred. Positif	25	2
	Pred. Negatif	0	0
	<b>Akurasi pada tools RapidMiner</b>		
Naive Bayes Classifier	92,59%		

## 4. KESIMPULAN

Tingkat akurasi sebesar 92,31% ditunjukkan dari hasil pengujian akurasi menggunakan algoritma Naive Bayes Classifier. Tingkat akurasi ini lebih dari cukup untuk menilai nada komentar atau tweet pengunjung. Selain itu, hasil akurasi juga menunjukkan seberapa puas masyarakat terhadap produk yang dibelinya.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Mukti, R. A. (2021). Sistem informasi jurnal elektronik berbasis web pada Universitas Diponegoro. *Jurnal Teknoinfo*, 15(1), 38. <https://doi.org/10.33365/jti.v15i1.473>
- Nasution, L. H., & Aliwijaya, A. (2023). Strategi preservasi digital tradisi lisan Makkobar dalam upacara perkawinan adat Mandailing (Studi kasus di Kota Padangsidempuan). *Abstrak Pendahuluan Literasi tidak hanya sekedar membaca dan menulis*.
- Purnamasari, A. I., & Ali, I. (2024). Analisis sentimen komentar berita Detik.com menggunakan algoritma suport vektor machine (SVM). *Jurnal Teknik Informatika*, 8(3), 3175–3181.
- Pustaka, T. (2024). Implementasi long short-term memory dalam analisis sentimen pengguna aplikasi Twitter yang mengandung ujaran kebencian. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(3), 3170–3174.
- Trisnawati, W., & Wibowo, A. (2024). Sentiment analysis of ICT service user using Naive Bayes classifier and SVM methods with TF-IDF text weighting. *Jurnal Teknik Informatika*, 5(3), 709–719.



- Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis metode pengembangan sistem informasi berbasis website: A literature review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 26–40. <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.74>
- Winoto, D., Aditia, V. D., Sorisa, C., Priskila, R., & Pranatawijaya, V. H. (2024). Analisis sentimen pada ulasan pengguna terhadap aplikasi pembelajaran bahasa Duolingo: Menggunakan algoritma Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(3), 3230–3236.