

Data Mining Untuk Klasifikasi Data Penjualan Alat Teknik Menggunakan Metode Naive Bayesian Classifier

Adhella Gusderia¹, Mukhlis Ramadhan², Moch Iswan Perangin-Angin³

^{1,2} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

³ Manajemen Informatika, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Aug 12th, 2022

Revised Aug 20th, 2022

Accepted Aug 30th, 2022

Keyword:

Data Mining

Naive Bayesian Classifier

Pengelompokan

Penjualan Alat Teknik

Perusahaan

ABSTRACT

PT. Faedah Teknik merupakan suatu unit usaha yang cukup besar yang menyediakan berbagai macam peralatan teknik seperti mesin bor, gerinda, alat potong, alat poles dan lain sebagainya. Perusahaan ini menyuplai banyak produk, yang dimana setiap produk-produk yang dimiliki maupun yang terjual akan dicatat menjadi sebuah data, selain itu terkadang data yang ada pada PT. Faedah Teknik ini masih tergolong menumpuk. Oleh sebab itu PT. Faedah Teknik dituntut untuk mencari solusi dalam pengelompokan produk dan menemukan segmentasi jenis produk guna untuk meningkatkan usaha dibidang penjualan. Maka dari itu teknik yang akan digunakan pada karya ilmiah ini adalah *klasifikasi* dengan menggunakan *algoritma Naive Bayesian Classifier*. Metode *Naive Bayesian Classifier* ini pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu *class*. *Bayesian classification* didasarkan pada *teorema Bayes* yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan *decision tree* dan *neural network*. *Bayesian classification* terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam database dengan data yang besar Hasil penelitian merupakan terciptanya sebuah aplikasi yang dapat klasifikasi data penjualan alat teknik di Faedah Teknik dengan menggunakan *Metode Naive Bayes*.

Copyright © 2022 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *Adhella Gusderia

Nama : Adhella Gusderia

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: adhellagusderia11@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Penjualan adalah suatu bentuk kegiatan dengan cara mempengaruhi pribadi yang dilakukan oleh penjual/pemilik barang dan jasa untuk mengajak orang lain agar mau dan bersedia membeli barang atau jasa yang ditawarkan guna untuk mencari keuntungan untuk si penjual dengan harga yang telah disepakati.

Pada umumnya transaksi jual beli akan melibatkan dua pihak, yaitu pihak penjual dan pihak pembeli. Tujuan utama dari kegiatan penjualan adalah dapat meyakinkan pembelinya untuk melakukan kegiatan transaksi pembelian akan barang yang ditawarkan, dengan demikian penjual dapat berhasil mencapai sasaran penjualan Strategi penjualan merupakan sebuah rencana yang dirancang dan dipertimbangkan oleh perusahaan untuk menentukan bagaimana perusahaan tersebut dapat meningkatkan jumlah penjualan produknya selain itu juga untuk dapat memenuhi dan memberikan kepuasan dari permintaan konsumen perusahaan tersebut. Berikut adalah pertimbangan-pertimbangan yang harus dilakukan sebuah perusahaan dalam menentukan atau memperbaharui strategi penjualan yang tepat [1].

PT. Faedah Teknik merupakan suatu unit usaha yang cukup besar yang menyediakan berbagai macam peralatan teknik seperti mesin bor, gerinda, alat potong, alat poles dan lain sebagainya. Perusahaan ini menyuplai banyak produk, yang dimana setiap produk-produk yang dimiliki maupun yang terjual akan dicatat menjadi sebuah data, selain itu terkadang data yang ada pada PT. Faedah Teknik ini masi tergolong menumpuk. Oleh sebab itu PT. Faedah Teknik dituntut untuk mencari solusi dalam klasifikasi produk dan menemukan

segmentasi jenis produk guna untuk meningkatkan usaha dibidang penjualan. Maka dari itu teknik yang akan digunakan pada karya ilmiah ini adalah klasifikasi[2] dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayesian Classifier*, dari bidang ilmu Data Mining untuk mengolah tumpukan data menjadi sebuah informasi baru[3]. Metode *Naïve Bayesian Classifier* ini pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class[4]. Bayesian classification didasarkan pada teorema Bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan *decision tree* dan *neural network*. Bayesian classification terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam *database* dengan data yang besar [5].

Dalam masalah yang dibahas dalam penelitian ini akan dirancang sebuah perangkat lunak berbasis *Dekstop Programming* yang diharapkan dapat menjadi solusi pemecahan. *Dekstop Programming* merupakan sebuah pemrograman yang dilakukan dengan memanipulasi elemen-elemen visual yang dilakukan pada sebuah PC tunggal yang pengoperasiannya tidak tergantung pada PC lain dalam jaringan maupun web [6].

Oleh karena itu diperlukan sebuah aplikasi yang mampu memilah data dan memilih data yang besar sehingga dapat menciptakan pengetahuan baru yang kemudian digunakan untuk optimasi strategi pemasaran produk agar bisa tercapai dengan maksimal. Hal ini PT. Faedah Teknik dikarenakan butuhnya strategi pemasaran yang baik untuk menghadapi pesaing bisnis lainnya dan juga bisa menambah omset penjualan perusahaan. Permasalahan yang di alami perusahaan sejak dulu dalam pemasaran yaitu masih cenderung menggunakan cara konvensional hanya menggunakan mulut ke mulut saja.

Naïve Bayes merupakan teknik prediksi berbasis probabilistik sederhana yang berdasar pada penerapan *teorema Bayes* (aturan *Bayes*) dengan asumsi independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naif). Klasifikasi *Naïve Bayes* terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam basis data dengan jumlah yang besar [7].

Bayes adalah mencari peluang bersyarat (posterior) dari dua kejadian, misalnya X dan Y, yang dinotasikan dengan $P(Y|X)$. Jika X adalah vektor masukan yang berisi fitur dan Y adalah label kelas, maka notasi $P(Y|X)$ berarti peluang label kelas Y didapatkan setelah fitur-fitur X diamati[8]. Formula *Naïve Bayes* untuk klasifikasi adalah [9]

$$P(Y|X) = \frac{P(Y) \prod_{i=1}^q P(X_i|Y)}{P(X)}$$

Dengan:

$P(X)$ adalah probabilitas X yang nilainya selalu tetap.

$P(Y|X)$ adalah probabilitas data dengan vektor X pada kelas Y.

$P(Y)$ adalah probabilitas awal kelas Y.

$P(Y) \prod_{i=1}^q P(X_i|Y)$ adalah probabilitas independen kelas Y dari semua fitur dalam vektor X.

Dalam menentukan kelas hasil prediksi yang dibutuhkan hanya nilai maksimum dari $P(Y) \prod_{i=1}^q P(X_i|Y)$ karena $P(X)$ bernilai konstan, yang dikenal dengan sebutan *Maximum A Posterior* (MAP) dimana MAP ini dapat dinotasikan dengan [10]:

$$hMAP = \arg(\max P(Y) \prod_{i=1}^q P(X_i|Y))$$

Perhitungan peluang bersyarat pada klasifikasi *Naïve Bayes* dapat dilakukan pada fitur kategorik maupun kontinu. Untuk fitur kontinu, fitur diasumsikan kedalam suatu distribusi, barang masuk di PT. Faedah Teknik biasanya distribusi normal. Oleh karena itu dalam menghitung $P(X_i|Y)$ didekati dengan :

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

Parameter μ_{ij} bisa didapat dari mean sampel x_i () dari semua data latih yang menjadi milik kelas y_j , sedangkan σ_{ij} dapat diperkirakan dari varian sampel (s^2) dari data latih. Pada penelitian ini akan dibandingkan metode *Naïve Bayes* yang didekati dengan fungsi densitas maupun selisih peluang kumulatif dalam menghitung peluang dari setiap fitur X bersyarat label kelasnya, , untuk di cari pendekatan mana yang lebih baik dalam melakukan proses klasifikasi.

2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian merupakan sebuah proses atau cara ilmiah dalam mendapatkan data yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan dengan mengadakan studi langsung kelapangan untuk mengumpulkan data. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian guna untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dijelaskan pada Bab sebelumnya termasuk pada bagian latar belakang permasalahan, mencakup pada:

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berupa suatu pernyataan tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di PT. Faedah Teknik yang berkaitan dengan pengelompokan penjualan menggunakan 2 cara berikut merupakan uraian yang digunakan:

1. Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan narasumber dari objek yang diteliti untuk memperoleh yang diinginkan. Wawancara dilakukan guna mendapatkan alur kerja pada objek yang diteliti yang akan digunakan dalam menentukan fitur-fitur yang akan dibangun. Pada tahapan wawancara dilakukan dengan cara mewawancarai manager di PT. Faedah Teknik tentang data produk yang dijual dan potensial dari masing-masing produk tersebut apakah menguntungkan atau tidak terlalu.

2. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan peninjauan langsung ke PT. Faedah Teknik maupun terhadap barang yang terjual dan melakukan survey mengenai potensial penjualan suatu barang. Berikut ini adalah data sampel data penjualan barang yang diperoleh dari PT. Faedah Teknik.

Tabel 1. Data Barang

| No | Item | Harga |
|----|------------------------|--------------|
| 1 | Bosch GAS 12-25 | Rp 306,500 |
| 2 | Bosch GBH 2-20DRE | Rp 1,571,000 |
| 3 | Bosch GBH 2-24DRE | Rp 2,263,000 |
| 4 | Bosch GBH 2-26DRE | Rp 2,466,000 |
| 5 | Bosch GB M 350 | Rp 444,000 |
| 6 | Bosch GSB 550 | Rp 546,000 |
| 7 | Bosch GSB 120 Li | Rp 1,418,000 |
| 8 | Bosch GSR 120 Li | Rp 1,234,000 |
| 9 | Bosch GCO 220 | Rp 2,126,000 |
| 10 | Bosch GWS 060 | Rp 426,000 |
| 11 | Bosch GWS 220 | Rp 1,835,000 |
| 12 | Bosch GWS 750-100 | Rp 755,000 |
| 13 | Bosch GPO 12 CE | Rp 2,645,000 |
| 14 | Bosch GPO 950 | Rp 1,835,000 |
| 15 | Bosch GSS 2300 | Rp 837,000 |
| 16 | Kunci Inggris Aw10 | Rp 220,000 |
| 17 | Kunci ring pas cws14mm | Rp 1,250,000 |
| 18 | Kunci L Bks090 | Rp 175,000 |
| 19 | Kunci sok s12925m | Rp 1,500,000 |
| 20 | Kunci T Th10bl | Rp 35,000 |
| 21 | Obeng + SDP200 | Rp 40,000 |
| 22 | Obeng - SDF200 | Rp 40,000 |
| 23 | Tang Kombinasi PL06-G | Rp 91,000 |
| 24 | Tang Potong PD06-G | Rp 70,000 |
| 25 | Tang Runcing PN06-G | Rp 70,000 |
| 26 | Tang Bais PLP07-WR | Rp 125,000 |
| 27 | Tang Crimping CPHS175 | Rp 76,000 |

Tabel 1. Data Barang (Lanjutan)

| No | Item | Harga |
|----|-------------------------|------------|
| 28 | Gergaji / Hacksaw | Rp 120,000 |
| 29 | Kunci Oil Filter OFW220 | Rp 365,000 |
| 30 | Kunci Pipa PW18-SHD | Rp 220,000 |
| 31 | 650W Rebating Planer | Rp519,000 |

| | | |
|----|-------------------------------------|-------------|
| 32 | 520W VS Pendulum Jigsaw | Rp505,000 |
| 33 | 400W VS Jigsaw | Rp347,000 |
| 34 | 400W SS Jigsaw | Rp330,000 |
| 35 | 184mm 1400ww Circular Saw | Rp696,000 |
| 36 | Heat Gun 1800W | Rp207,000 |
| 37 | 13mm Hammer Drill Set 88pcs | Rp508,000 |
| 38 | 13mm Hammer Drill Set 100pcs | Rp589,000 |
| 39 | 18V Hammer Drill Li-on 1Batt | Rp829,000 |
| 40 | GoPak 10.8V | Rp1,728,000 |
| 41 | 3.6V Screwdriver | Rp135,000 |
| 42 | 4.8V Screwdriver | Rp221,000 |
| 43 | 10.8V Drill Driver Li-on 1 Batt | Rp527,000 |
| 44 | 10.8V Li-on Batt | Rp210,000 |
| 45 | 10.8V Drill KIT Driver Li-on 1 Batt | Rp631,000 |
| 46 | 13mm 550w Hammer Drill | Rp368,000 |
| 47 | 100mm 600w super slim SAG | Rp288,000 |
| 48 | New 1/4 sheet sander | Rp257,000 |
| 49 | 450W Grass Trimmer | Rp579,000 |
| 50 | 10mm 550W VS Hammer Drill | Rp303,000 |
| 51 | 18V Trimmer 28cm, 2Ah | Rp1,139,000 |
| 52 | Wt & Dry Vac 10L | Rp610,000 |
| 53 | Wt & Dry Vac 20L | Rp827,000 |
| 54 | HVLP Sprayer | Rp901,000 |
| 55 | Car Polisher | Rp572,000 |
| 56 | Pressure Washer 1300w 100Bar | Rp825,000 |

3. ANALISA DAN HASIL

3.1. Penghitungan Probabilitas

Berdasarkan tabel data training dapat dihitung klasifikasi data Penjualan Barang apabila diberikan *input* berupa harga, modal, jumlah jual /hari, jumlah stok, jumlah barang masuk menggunakan algoritma *Naive Bayes*. Apabila diberikan *input* baru, maka klasifikasi data Penjualan Barang dapat ditentukan melalui langkah berikut :

Tabel 2. Data Uji

| No | Item | Harga | Modal | Jumlah Jual /hari | Jumlah Stok | barang masuk | Pontensial |
|----|--------|--------|--------|-------------------|-------------|--------------|------------|
| 1 | Jigsaw | 606500 | 459323 | 3 | 10 | 10 | ???? |

Tahapan pertama akan dilakukan konversi data sesuai dengan ketentuan yang telah ditentukan pada tabel konversi indikator:

Tabel 3. Konversi Data Uji

| No | Item | Harga | Modal | Jumlah Jual /hari | Jumlah Stok | barang masuk | Pontensial |
|----|--------|--------|--------|-------------------|-------------|--------------|------------|
| 1 | Jigsaw | Sedang | Rendah | Sedikit | Normal | Normal | ???? |

a. Menghitung jumlah *class / label*

$$P(Y = \text{Sangat Potensial}) = 31/56 = 0.678571429$$

$$P(Y = \text{Potensial}) = 14/56 = 0.25$$

$$P(Y = \text{Kurang Potensial}) = 18/56 = 0.321428571$$

b. Menghitung jumlah kasus yang sama dengan class yang sama.

$$P(\text{Harga} = \text{Sedang} \mid Y = \text{Sangat Potensial}) = 4/31$$

$$P(\text{Harga} = \text{Sedang} \mid Y = \text{Potensial}) = 7/14$$

$$P(\text{Harga} = \text{Sedang} \mid Y = \text{Kurang Potensial}) = 6/18$$

$$P(\text{Modal} = \text{Rendah} \mid Y = \text{Sangat Potensial}) = 25/31$$

$$P(\text{Modal} = \text{Rendah} \mid Y = \text{Potensial}) = 4/14$$

$$P(\text{Modal} = \text{Rendah} \mid Y = \text{Kurang Potensial}) = 14/18$$

- P(Jumlah Jual = Sedikit, | Y=Sangat Potensial) = 12/31
- P(Jumlah Jual = Sedikit, | Y= Potensial) = 14/14
- P(Jumlah Jual = Sedikit, | Y= Kurang Potensial) = 18/18
- P(Jumlah Stok = Normal, | Y=Sangat Potensial) = 3/31
- P(Jumlah Stok = Normal, | Y= Potensial) = 6/14
- P(Jumlah Stok = Normal, | Y= Kurang Potensial) = 2/18
- P(Barang Masuk = Normal, | Y=Sangat Potensial) = 8/31
- P(Barang Masuk = Normal, | Y= Potensial) = 6/14
- P(Barang Masuk = Normal, | Y= Kurang Potensial) = 2/18

- c. Kalikan semua hasil variabel Sangat Potensial, Potensial, Kurang Potensial,
 - ⇒ Sangat Potensial
= 4/31 * 25/31 * 12/31 * 3/31 * 8/31 = 0.00
 - ⇒ Potensial
= 7/14 * 4/14 * 14/14 * 6/14 * 6/14 = 0.01
 - ⇒ Kurang Potensial
= 6/18 * 14/18 * 18/18 * 2/18 * 2/18 = 0.02
- d. Bandingkan hasil Sangat Potensial, Potensial dan Kurang Potensial.
Dari ketujuh hasil yang diperoleh sebelumnya, maka nilai tertinggi berada pada Potensial yaitu 0.01.

Tabel 4. Hasil

| No | Item | Harga | Modal | Jumlah Jual | Jumlah Stok | barang masuk | Keterangan |
|----|--------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|------------|
| 1 | Jigsaw | Rp606,500 | Rp459,323 | 3 | 10 | 10 | Potensial |

Mesin Jigsaw potensial untuk dijual, artinya barang tersebut layak dijual oleh toko, dikarenakan setelah dianalisis menggunakan Naïve Bayes berdasarkan jumlah jual, stok dan barang masuk, item tersebut sangat efisien dari segi keuntungan.

3.2. Perancangan Form Proses Naïve Bayes

1. Form Proses Naïve Bayes

Form ini digunakan untuk menghitung dan mencari hasil pengelompokan menggunakan metode Naïve Bayes dari data yang telah diinputkan kedalam sistem. Berikut ini adalah desain untuk form proses.

Gambar 1. proses Naïve Bayes

2. Form Hasil Laporan

Form ini digunakan untuk hasil dari pengelompokan di form sebelumnya yang telah disimpan. Berikut ini adalah desain untuk form Laporan.

Logo
Faedah
Teknik

PT.Faedah Teknik

Jl. Tjong Yong Hian d/h Bogor No.40, Ps. Baru, Kec. Medan
Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20212

Hasil Pengelompokan Naïve Bayes

| Kode | Nama Barang | Indikator | Probabilitas |
|------|-------------|-----------|--------------|
| xxx | xxxxx | xxxxxx | xxxx |
| xxx | xxxxx | xxxxxx | xxxx |

Medan, dd-mm-yyyy
Diketahui Oleh,

Gambar 2. Hasil Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang klasifikasi data penjualan alat teknik di PT. Faedah Teknik dengan menggunakan metode *Naïve Bayesian Clacifier* maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menentukan kelas data penjualan alat teknik di PT. Faedah Teknik dengan menggunakan metode *Naïve Bayesian Clacifier*, dapat dilakukan dengan penggunaan sistem yang telah dirancang dengan cara memasukkan data baru ke dalam sistem kemudian sistem akan mencocokkan data baru tersebut dengan data yang lama menggunakan algoritma *Naïve Bayesian Clacifier*.
2. Sistem ini dirancang dengan metode *Naïve Bayesian Clacifier* yang dapat digunakan untuk klasifikasi data penjualan alat teknik di PT. Faedah Teknik dilakukan dengan perancangan *interface* dan pemodelan dengan menggunakan UML kemudian membangun aplikasi dengan menggunakan bahasa Visual Studio. Sehingga hasil yang diharapkan pada sistem akan sesuai dengan ekspektasi si pengembang sistem.
3. Mengimplementasikan sistem yang telah diuji pada PT. Faedah Teknik yang telah dibangun dengan algoritma *Naïve Bayesian Clacifier* sehingga dapat membantu dalam klasifikasi data penjualan alat teknik dilakukan

UCAPAN TERIMA KASIH




Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Mukhlis Ramadhan, S.E, M.Kom dan juga Bapak Moch Iswan Perangin-Angin S.Kom, M.Kom dan pihak-pihak yang mendukung penyelesaian jurnal.

REFERENSI

- [1] Nurdiawan Odi . Dan N. Salim, “Penerapan Data Mining Pada Penjualan Barang Menggunakan Metode Metode Naive Bayes Classifier Untuk Optimasi Strategi Pemasaran,” *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, No. April, Hal. 84–95, 2018.
- [2] D. P. Utomo Dan M. Mesran, “Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining Dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung,” *J. Media Inform. Budidarma*, Vol. 4, No. 2, Hal. 437, 2020, Doi: 10.30865/Mib.V4i2.2080.
- [3] S. Hendrian, “Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Memprediksi Siswa Dalam Memperoleh Bantuan Dana Pendidikan,” *Fakt. Exacta*, Vol. 11, No. 3, Hal. 266–274, 2018, Doi: 10.30998/Faktorexacta.V11i3.2777.
- [4] R. A. Pari Dan D. V. S. Y. Sakti, “Decision Support System To Determine Strategic Business Locations Using The Nave Bayes Classifier Method,” *Skanika*, Vol. 1, No. 3, Hal. 889–896, 2018.
- [5] B. Purba Dan R. Syahputra, “Implementasi Metode Naive Bayes Classifier Pada Evaluasi Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring,” *Infotekjar J. Nas. Inform. ...*, Vol. 1, 2021, [Daring]. Tersedia Pada: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/infotekjar/article/view/4352>.
- [6] M. H. Siregar, “Data Mining Klasterisasi Penjualan Alat-Alat Bangunan Menggunakan Metode K-

- Means (Studi Kasus Di Toko Adi Bangunan),” *J. Teknol. Dan Open Source*, Vol. 1, No. 2, Hal. 83–91, 2018, Doi: 10.36378/Jtos.V1i2.24.
- [7] D. Nofriansyah, K. Erwansyah, Dan M. Ramadhan, “Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes Clasifier Untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan Terhadap Kartu Internet XL (Studi Kasus Di CV. Sumber Utama Telekomunikasi),” *J. Saintikom*, Vol. 15, No. 2, Hal. 81–92, 2016.
- [8] A. Penira Dan A. Ikhwan, “Data Mining Memprediksi Kecenderungan Calon Nasabah Dalam Memilih Produk Asuransi PT AJS Bumiputera Medan,” *Infomans*, Vol. 16, No. 1, Hal. 61–70, 2022.
- [9] R. Maulana, Z. Panjaitan, Dan A. Alhafiz, “Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Mendiagnosa Penyakit Stunting Pada Balita,” *Jursi TGD*, Vol. 1, No. 4, Hal. 428–438, 2022.
- [10] M. Ramadhan, B. Anwar, R. Gunawan, Dan R. Kustini, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Kopi Menggunakan Metode Teorema Bayes,” *J. Sci. Soc. Res.*, Vol. 4, No. 2, Hal. 115, 2021, Doi: 10.54314/Jssr.V4i2.533.

BIBLIOGRAFI PENULIS

| | |
|---|--|
|  | <p>Nama : Adhella Gusderia Program Studi : Sistem Informasi Tempat/Tanggal Lahir : Candi Rejo, 20 Oktober 1999 Hobi : Berenang Email : adhellahusderia11@gmail.com</p> |
|  | <p>Nama : Mukhlis Ramadhan, S.E., M.Kom Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma dan aktif mengajar Email : mukhlisramadhan.tgd@gmail.com</p> |
|  | <p>Nama : Moch Iswan Perangin-angin, S.Kom., M.Kom Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma dan aktif mengajar Email : mohammadiswan@gmail.com</p> |