

Penerapan Algoritma C4.5 dan Naïve Bayes untuk Klasifikasi Tindakan Persalinan di TPMB Lilik Faiqoh

Mesra Betty Yel ^{1*}, Rosiana Dewi ², Rasiban ³, Untung Surapati ⁴

¹ Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika

² Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika

³ Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika

⁴ Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika

*Email: optime.mby@gmail.com¹, drosiana512@gmail.com²,
rasiban@gmail.com³, kisuro2003@gmail.com⁴

Abstrak

Dalam menentukan metode persalinan yang tepat memang tidak mudah karena memerlukan penilaian menyeluruh dan dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain usia kehamilan, Posisi Janin, dan lainnya. Di sisi lain, pasien dan keluarganya perlu mengetahui detail prosedur persalinan agar lebih menerima dan memahami rekomendasi dari petugas medis sehingga tidak melakukan kesalahan dalam pengambilan keputusan. dalam bidang kesehatan, data mining berfungsi menganalisis data kesehatan pasien dengan tujuan mengidentifikasi pola dan pengambilan keputusan. adapun algoritma yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan tindakan persalinan yaitu dengan menggunakan algoritma C4.5 dengan teknik pohon keputusan (Decision Tree) dan Naïve Bayes Berdasarkan 200 dataset yang telah diimplementasikan menggunakan algoritma C4.5 menunjukkan nilai akurasi sebesar 95,50% dan algoritma Naïve Bayes sebesar 93,50%. Karena nilai akurasi terbesar ditunjukkan pada algoritma C4.5 maka algoritma C4.5 direkomendasikan untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah tindakan persalinan di TPMB Lilik Faiqoh dan pohon keputusan hasil penerapan algoritma C4.5 dapat disimpulkan bahwa kategori yang berpengaruh dalam tindakan persalinan di TPMB Lilik Faiqoh adalah posisi janin.

Kata kunci: C4.5, Naïve Bayes, Persalinan, Data Mining

Abstract

Determining the right method of childbirth is not easy because it requires a thorough assessment and is influenced by various factors such as pregnancy age, fetal position, and others. On the other hand, the patient and his family need to know the details of the delivery procedure in order to better accept and understand the recommendations of the medical staff so as not to make mistakes in decision-making. In the field of health, data mining functions to analyze patient health data for the purpose of identifying patterns and decision-making. The algorithm used in this study to determine the birth action is by using the C4.5-algorithm with the decision tree technique (Decision Tree) and Naïve Bayes. Based on the 200 datasets that have been implemented using the c4.5-algorithm showing the accuracy value of 95.50% and the Naïve Bayes-algorithm of 93.50%. Since the greatest accurate value is shown on the C4.5-algorithm then the C4-algorithm is recommended to be used in solving the problem of birth action in the Faiqoh Lab and the resulting tree of the application of the C-algebra C4.5 it can be concluded that the category that influences in the delivery action in Faiqaoh Lab is the position of the fetus.

Keywords: C4.5, Naïve Bayes, Birth, Data Mining

PENDAHULUAN

Persalinan merupakan suatu proses terjadinya pengeluaran bayi yang sudah cukup bulan, kemudian disusul dengan plasenta dan selaput janin melalui jalur secara spontan maupun secara operasi caesar. Dalam menentukan metode persalinan yang tepat memang tidak mudah karena memerlukan penilaian menyeluruh dan dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain usia kehamilan, Posisi Janin, dan lainnya. Di sisi lain, pasien dan keluarganya perlu mengetahui detail prosedur persalinan agar lebih menerima dan memahami rekomendasi dari petugas medis sehingga tidak melakukan kesalahan dalam pengambilan keputusan. Pada umumnya, Tempat Praktik Mandiri Bidan (TPMB) merupakan fasilitas atau lokasi dimana bidan mempunyai praktik mandiri dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. TPMB biasanya mendapat persetujuan resmi dari pihak kesehatan lokal atau negara bagian. Bidan yang berpraktik mandiri di TPMB pada umumnya memberikan berbagai pelayanan kesehatan, antara lain pelayanan kebidanan seperti persalinan, pemeriksaan kehamilan, dan pelayanan kesehatan ibu dan anak. Tempat praktik mandiri bidan berfungsi sebagai pelayanan kesehatan mandiri dan mendekatkan pelayanan medis kepada masyarakat.

TPMB Lilik Faiqoh merupakan suatu tempat pelayanan kesehatan yang menyediakan fasilitas persalinan, rawat inap dll. Unit yang dibutuhkan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu mengenai data persalinan. Tindakan persalinan pada proses persalinan di TPMB ini dilakukan oleh bidan Lilik Faiqoh. Hasil data tersebut dapat diolah dengan menerapkan penggunaan data mining. Data mining adalah penemuan informasi dengan menggunakan aturan tertentu dari sejumlah data dalam jumlah yang besar dengan harapan dapat menangani kondisi tersebut. Data mining mempunyai teknik salah satunya yaitu

klasifikasi. Klasifikasi adalah suatu proses data mining yang bertujuan untuk menemukan pola dari data ke dalam kelas atau kategori yang telah ditentukan berdasarkan karakteristik atau atribut yang diamati.

Tujuan utamanya adalah mengembangkan model yang dapat mengidentifikasi atau memprediksi kelas atau kategori yang sesuai. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan tindakan persalinan yaitu dengan menggunakan algoritma C4.5 dengan teknik pohon keputusan (*Decision Tree*) dan Naïve Bayes. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Fitra Arkamil and Jambak, 2023) klasifikasi yang telah dilakukan mengenai tindakan persalinan menggunakan algoritma C4.5 dapat membagi status kedalam kategori usia ibu, usia kehamilan dan kategori lainnya dengan tingkat akurasi mencapai 99.26%. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Pusadan, Ghifari and Anshori, 2023) implementasi yang telah dilakukan mengenai seorang ibu hamil perlu melakukan operasi caesar atau tidak menggunakan algoritma Naïve Bayes dapat terdiri dari beberapa faktor seperti faktor bayi dalam kandungan, bobot bayi lahir, keadaan plasenta dan kategori lainnya dengan menghasilkan tingkat akurasi sebesar 92%.

Sehubungan dengan permasalahan di atas, maka penelitian ini menerapkan ilmu data mining untuk mengklasifikasikan data persalinan di TPMB Lilik Faiqoh untuk menentukan metode atau tindakan persalinan yang tepat. Sehingga hasil penelitian ini kemudian dapat mendukung keputusan tim kesehatan. Dengan demikian, ibu hamil yang mendapat rekomendasi tata cara melahirkan yang benar diharapkan dapat menjalani proses persalinan dengan lebih aman dan efisien. Pada akhirnya, hal ini akan meningkatkan kepercayaan pasien dan keluarganya terhadap

tim kesehatan yang nantinya akan berdampak pada rendahnya indeks angka kematian.

TINJAUAN PUSTAKA

Persalinan

Persalinan adalah suatu kejadian yang memungkinkan serangkaian perubahan yang besar pada ibu hamil untuk melahirkan janin melalui jalan lahir. Persalinan ini merupakan hal penting yang harus diperhatikan demi menjaga keselamatan ibu dan bayi serta dampak jangka panjang yang akan ditimbulkan (Hakim, 2024).

Jenis Persalinan

Adapun jenis persalinan terbagi menjadi 2 yaitu persalinan spontan dan caesar. Persalinan spontan merupakan suatu proses pengeluaran janin secara alami melalui vagina dengan pemaparan pada bagian belakang kepala tanpa menimbulkan komplikasi bagi ibu dan janin. Sedangkan Persalinan caesar biasanya dilakukan dengan melibatkan sayatan pada dinding perut dan rahim untuk mengeluarkan bayi. Setelah bayi dan plasenta dikeluarkan, sayatan akan ditutup dengan jahitan. Persalinan dibedakan berdasarkan jenis seperti partus normal dan partus abnormal. Partus normal atau partus spontan adalah proses lahirnya bayi tanpa bantuan alat-alat sedangkan partus abnormal adalah persalinan dengan bantuan alat-alat atau operasi sectio caesarea (Hidayah *et al.*, 2023).

TPMB

Tempat Praktik Mandiri Bidan (TPMB) ini merupakan usaha pelayanan jasa kesehatan yang salah satunya berdasarkan pada suatu azas kepercayaan sehingga masalah kualitas pelayanan, kepuasan pasien dan loyalitas pasien menjadi faktor yang sangat menentukan keberhasilannya.

Data Mining

Data mining merupakan bagian proses mengelola informasi mengenai pengetahuan dari database besar menggunakan teknik

statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin (Pujiono, Astuti and Muhamad Basysyar, 2024).

Data mining bertujuan untuk menciptakan hubungan jelas yang sebelumnya tidak diketahui antara data dan sumber lain sehingga dapat disimpulkan dan dipahami (Zafira, Irawan and Bahtiar, 2024).

Klasifikasi

Klasifikasi merupakan suatu proses kegiatan dalam pengkategorian dalam menentukan kelas dari data. Klasifikasi adalah Proses penemuan fungsi yang menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan untuk digunakan dalam memprediksi suatu kelas dari objek yang label kelasnya tidak diketahui. Pohon Keputusan merupakan algoritma yang dapat mengubah sejumlah besar data menjadi pohon keputusan yang dapat digunakan sebagai keputusan dalam representasi aturan (Oktha Pratiwi, Widya Utami and Gede Juliana Eka Putra, 2022).

Klasifikasi merupakan proses menentukan objek kedalam suatu kelas atau kategori yang sudah ditentukan. Klasifikasi juga didefinisikan sebagai model yang mengklasifikasikan suatu objek sesuai dengan atribut yang tersedia (M. Afriansyah *et al.*, 2024).

Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 yaitu metode yang digunakan untuk membuat decision tree berdasarkan training data yang telah ada. Gain dengan nilai tertinggi akan digunakan menjadi root atau akar awal. Proses pemilihan atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada (Nurzaman and Suharsono, 2023). Secara umum algoritma C4.5 dalam membangun pohon keputusan antara lain pilih atribut sebagai akar, buat cabang untuk masing-masing nilai, bagi kasus dalam cabang, ulangi

proses untuk masing-masing cabang sampai semua kasus memiliki kelas yang sama (Prasetyaningrum and Susanti, 2023).

Algoritma Naïve Bayes

Naive Bayes adalah model pembelajaran mesin yang digunakan untuk membedakan objek berdasarkan fitur tertentu. Algoritma ini mudah dibuat dan sangat bermanfaat untuk menangani data. Algoritma naive bayes memiliki beberapa varian klasik, termasuk multinomial, Bernoulli, dan Gaussian. Selain itu, beberapa varian klasik lainnya juga dikembangkan, termasuk komplemen naive bayes, yaitu pengembangan dan adaptasi multinomial (Wulandari, Sari and Alfian, 2024).

Algoritma naive bayes pada bidang kedokteran dimanfaatkan untuk memprediksi penyakit yang diterapkan pada suatu sistem pakar atau sistem pendukung keputusan (Putra, Sunarya and Gunadi, 2024).

RapidMiner

RapidMiner ini penggunaannya dengan metode deskripsi serta melakukan forecast didalam membagikan wawasan pada konsumen mengenai ketetapan yang sangat bagus. Metode ini mempunyai kurang lebih 500 data mining operator, preprocessing, output, input serta visualisasi. Banyak metode dimana menyediakan metode ini yang bermula pada clustering, klasifikasi, forecasting, association serta lainnya (Paul, Sartika Wiguna and Santoso, 2023).

RapidMiner sebagai analisis data yang melakukan pemodelan prediktif tanpa memerlukan keahlian pemrograman yang mendalam. RapidMiner dikembangkan dengan pendekatan open core dan fitur-fitur (Pradhana *et al.*, 2024).

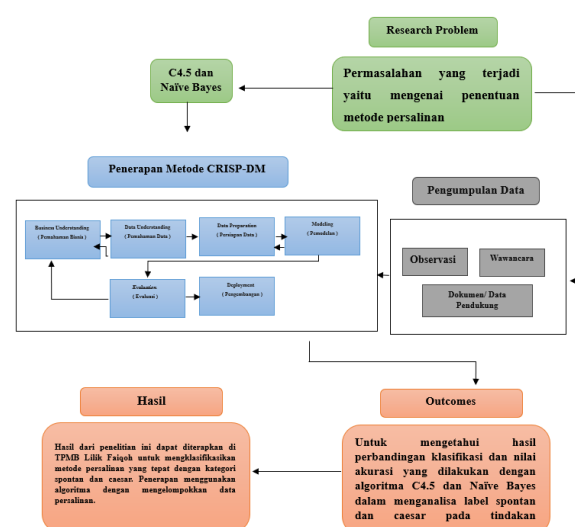
CRISP-DM

CRISP-DM (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*) merupakan sebuah metode data mining yang menggambarkan fase dari tahapan-tahapan dalam sebuah proyek, pekerjaan yang terkait dalam tiap fase dan penjabaran terkait hubungan antar pekerjaan tersebut serta memberikan sebuah gambaran siklus hidup (life-cycle) dari Data Mining sebagai model proses.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Asyraf and Prasetya, 2023) mempunyai perbedaan pada penelitian yang sekarang yaitu pada penelitian sebelumnya dilakukan ditempat kerajinan tangan pada UMKM sedangkan pada penelitian ini dilakukan di TPMB dengan tertuju kepada ibu hamil.

METODE

Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu klasifikasi dengan menggunakan algoritma C4.5 dan Naïve Bayes. Pada tahap penelitian ini akan dilakukan pengumpulan data awal, proses selanjutnya akan dilakukan pendeskripsian data, evaluasi pemilihan data, pemilihan atribut, dan tahap terakhir melakukan penerapan metode CRISP-DM.



Gambar 1. Penerapan metodologi

Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan antara lain :

1. Data Primer

Peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung di lokasi penelitian untuk melakukan pengamatan terkait objek penelitian pada Tempat Praktik Mandiri Bidan (TPMB)

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang. Adapun teknik dalam mendapatkan data sekunder adalah dengan mempelajari sumber referensi seperti jurnal yang berkaitan dengan penelitian serta membaca buku terkait penelitian untuk memperoleh informasi dalam mendukung penelitian yang dilakukan.

Rancangan Pengujian

Pada tahapan pendekatan yang dilakukan CRISP-DM (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*). Yang dimaksud dengan CRISP-DM ini merupakan suatu bentuk pemrosesan data mining yang telah dikembangkan dimana data yang akan melewati setiap fase terstruktur dengan baik. Adapun enam tahapan dalam proses penelitian :

1. *Business Understanding* (Pemahaman Bisnis)

Tahapan pertama ini bertujuan untuk memahami situasi dari permasalahan yang ada pada objek serta menentukan bagaimana tujuannya. Permasalahan penentuan tindakan persalinan kepada ibu hamil membutuhkan perhatian lebih untuk mengurangi angka kematian ibu dan anak. Selain itu, perlu tindakan yang lebih tepat dalam menangani permasalahan tersebut. Tujuannya itu untuk melakukan pengklasifikasian tindakan persalinan di TPMB Lilik Faiqoh.

2. *Data understanding* (Pemahaman Data)

Tahap kedua dalam metode CRISP-DM yaitu melakukan pemahaman data sesuai dengan kebutuhan. Penelitian ini menggunakan 200 data persalinan dengan 13 atribut. Namun, data yang akan diambil dengan cara pemilihan menjadi 5 atribut yaitu usia ibu, usia kehamilan, ANC (*periksa kehamilan*), warna ketuban, posisi janin.

3. *Data Preparation* (Persiapan Data)

Tahap ketiga dalam metode ini melakukan pembersihan data dari *missing value*, *duplicate data* pada data yang akan digunakan. Selanjutnya melakukan *data selection* untuk menghapus atribut yang tidak digunakan untuk tahap pembuatan model klasifikasi. Berikutnya melakukan *data transformation* seperti melakukan normalisasi pada atribut tertentu.

4. *Modeling* (Pemodelan)

Tahap keempat dalam metode ini yaitu melakukan pemodelan terhadap data yang sudah ada. Pemodelan ini adalah tahap yang secara langsung melibatkan teknik data mining dengan menentukan algoritma C4.5 dan Naïve Bayes sebagai bentuk dari proses pemodelan mengolah data.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap kelima dalam metode ini yaitu melakukan analisa dalam pengukuran ketepatan terhadap pemodelan yang telah dilakukan. Evaluasi yang dilakukan dengan validasi seperti pengukuran akurasi dari hasil sebuah pemodelan algoritma yang digunakan dengan memanfaatkan tools RapidMiner sebagai pengolahan data. Evaluasi ini digunakan untuk mengetahui pemodelan yang dilakukan apakah sudah tepat dan sesuai diterapkan pada kasus penelitian ini serta sudah sesuai rencana awal penelitian.

6. *Deployment* (Pengembangan)

Tahap keenam atau tahap terakhir dalam metode ini yaitu penyebaran hasil penelitian yang sudah

dilakukan dalam bentuk laporan maupun presentasi dari pengetahuan yang telah di dapat berdasarkan pemodelan dan evaluasi pada proses data mining.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode Cross-Industry Standard Process For Data Mining (CRISP-DM)

Adapun proses dalam pengujian ini memiliki 6 tahapan dengan menggunakan Metode Cross-Industry Standard Process For Data Mining (CRISP-DM) antara lain :

1. Business Understanding (Pemahaman Bisnis)

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk menentukan tindakan persalinan pada ibu hamil berdasarkan kategori spontan dan caesar. Penentuan tindakan persalinan ini membutuhkan perhatian dan perlu tindakan yang efisien dalam penanganannya untuk mengurangi angka kematian ibu maupun anak.

2. Data Understanding (Pemahaman Data)

Pengumpulan data awal yaitu melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk mendukung dalam melakukan pemahaman data. Adapun data yang digunakan di dalam penelitian ini adalah dataset persalinan di TPMB Lilik Faiqoh dan data tersebut dibuat dalam bentuk *Ms. Excel*.

No	Nama	Usia Ibu	Usia Kehamilan	ANC	Posisi Janin	Warna Ketuban	Cara Persalinan
1	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...

Gambar 2. Pengumpulan data awal

3. Data Preparataion (Persiapan Data)

Persiapan data untuk tahap ini menggunakan dataset persalinan yang akan diterapkan dalam alat pemodelan, yang sebelumnya dari data mentah awal yang berupa dataset persalinan dan akan dilakukan proses *data mining*. Adapun data mentah yang digunakan seperti usia ibu, usia kehamilan, ANC, posisi janin, warna ketuban, dan preeklamsia di TPMB Lilik Faiqoh.

Tabel 1. Atribut yang digunakan

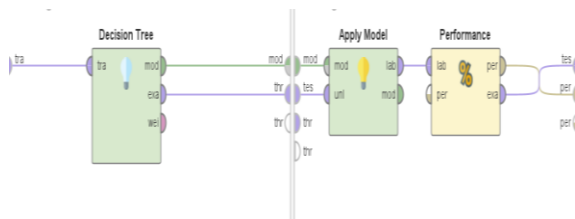
No	Atribut	Keterangan
1	Usia Ibu	Usia ibu hamil
2	Usia Kehamilan	Usia kehamilan pasien
3	ANC	Jumlah pemeriksaan kehamilan
4	Posisi Janin	Posisi janin
5	Warna Ketuban	Warna cairan ketuban

Dari data yang sudah dipilih sesuai dengan kebutuhan selanjutnya dilakukan data transformation yang mana data pada atribut usia ibu, usia kehamilan, ANC (periksa kehamilan) ditranformasikan dari yang sebelumnya bersifat numerik menjadi data yang bertipe kategorikal. Seperti usia ibu hamil dikategorikan menjadi 3, yaitu <20 tahun, 20-35 tahun, dan >35 tahun. Selanjutnya untuk usia kehamilan dikategorikan menjadi 2 yaitu 37-40 minggu dan >40 minggu. Untuk ANC (periksa kehamilan) dapat dikategorikan menjadi 3 yaitu <5 kali, 5-10 kali, dan >10 kali.

4. Modeling (Pemodelan)

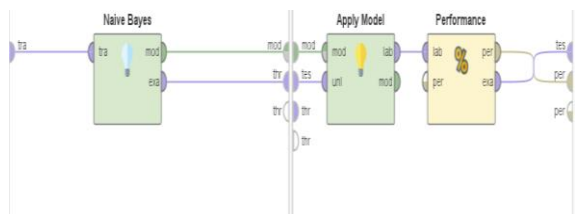
Pemodelan merupakan tahap yang melibatkan teknik data mining dan menentukan algoritma yang akan digunakan.

Adapun bentuk pemodelan algoritma C4.5.



Gambar 3. Pemodelan C4.5

Adapun bentuk pemodelan algoritma Naïve Bayes

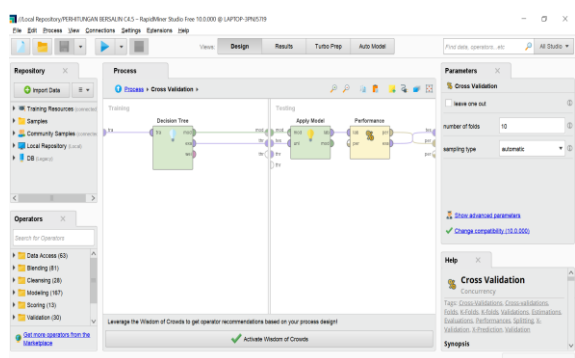


Gambar 4. Pemodelan Naïve Bayes

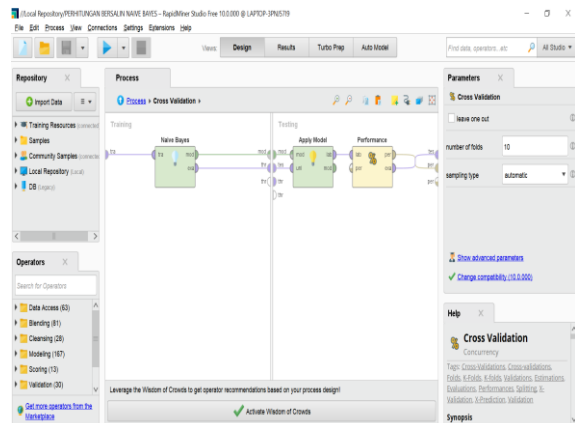
5. Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap pemodelan yang dilakukan. Evaluasi yang dilakukan dengan validasi, yaitu pengukuran akurasi dari hasil pemodelan algoritma yang digunakan dengan menggunakan RapidMiner. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui model yang dilakukan apakah sudah sesuai dengan yang diterapkan pada kasus penelitian dan rencana awal penelitian.

Selanjutnya yaitu tahapan untuk mengevaluasi kinerja dari pemodelan dan perhitungan menggunakan algoritma C4.5 dan Naïve Bayes. Untuk mengestimasi performa dari model algoritma yang telah dipilih menggunakan cross validation yang akan menghasilkan nilai accuracy, kappa, dan AUC berdasarkan performance.



Gambar 5. Tahap proses sesudah cross validation pada C4.5



Gambar 6. Tahap proses sesudah cross validation pada Naïve Bayes

Berikut merupakan bentuk pohon keputusan dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 7. Tampilan pohon keputusan pada C4.5

Berikut hasil performance dari RapidMiner menggunakan algoritma C4.5 dan Naive Bayes yaitu :

1. *Accuracy C4.5 : 95.50% +/- 3.69% (micro average: 95.50%)*

Accuracy Naive Bayes : 93.50% +/- 3.37% (micro average: 93.50%)

2. *Kappa C4.5 : 0.839 +/- 0.132 (micro average: 0.839)*

Kappa Naive Bayes : 0.756 +/- 0.124 (micro average: 0.756)

3. *AUC C4.5 : 0.882 +/- 0.109 (micro average: 0.882) (positive class: Caesar)*

AUC Naive Bayes : 0.879 +/- 0.129 (micro average: 0.879) (positive class: Caesar)

6. Deployment (Pengembangan)

Deployment merupakan tahap terakhir dalam pembuatan laporan kegiatan data mining. Hasil pemodelan ini merupakan bentuk analisa yang dapat digunakan oleh TPMB Lilik Faiqoh untuk lebih mengetahui mengenai tindakan persalinan yang sesuai.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari 200 dataset yang telah diterapkan menggunakan algoritma C4.5 menunjukkan nilai akurasi sebesar 95,50% dan algoritma Naïve Bayes sebesar 93,50%. Karena nilai akurasi terbesar ditunjukkan pada algoritma C4.5 maka algoritma C4.5 direkomendasikan untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah tindakan persalinan di TPMB Lilik Faiqoh. Dari pohon keputusan hasil penerapan algoritma C4.5 dapat disimpulkan bahwa kategori yang berpengaruh dalam tindakan persalinan di TPMB Lilik Faiqoh adalah posisi janin.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyraf, H. and Prasetya, E. (2023) 'Implementasi Metode CRISP DM dan Algoritma Decision Tree Untuk Strategi Produksi Kerajinan Tangan pada UMKM A', *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 8, pp. 94–105. Available at: <https://doi.org/10.30865/mib.v8i1.7050>.
- Fitra Arkamil, R. and Jambak, M.I. (2023) 'Klasifikasi Tindakan Persalinan Pada Pasien Ibu Bersalin Menggunakan Metode Decision Tree C4.5', *Media Online*, 4(1), pp. 513–523. Available at: <https://doi.org/10.30865/klik.v4i1.1168>.
- Hakim, A.R. (2024) 'Pelatihan Penggunaan Aplikasi Mobile Untuk Klasifikasi Metode Persalinan Pada Ibu Hamil', *Jurnal ilmiah pengabdian kepada masyarakat*, 8(2).
- Hidayah, N. et al. (2023) 'Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu', *Sereal Untuk*, 8(1), p. 51.
- M. Afriansyah et al. (2024) 'Algoritma Naive Bayes Yang Efisien Untuk Klasifikasi Buah Pisang Raja Berdasarkan Fitur Warna', *Journal of Information Systems Management and Digital Business*, 1(2), pp. 236–248. Available at: <https://doi.org/10.59407/jisymb.v1i2.438>.
- Nurzaman, A. and Suharsono, T.N. (2023) 'Implementasi Metode Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Gejala Autisme Pada Anak', *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(5), pp. 848–863.
- Oktha Pratiwi, N.W., Widya Utami, N. and Gede Juliana Eka Putra, I. (2022) 'Klasifikasi Penentuan Penerima Bantuan Sosial Tunai (BST) Menggunakan Algoritma C4.5 Di Desa Keramas, Gianyar, Bali', *Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains*, 4(3), pp. 101–107. Available at: <https://doi.org/10.51401/jinteks.v4i3.1667>.
- Paul, H., Sartika Wiguna, A. and Santoso, H. (2023) 'Penerapan Algoritma Support Vector Machine Dan Naive Bayes Untuk Klasifikasi Jenis Mobil Terlaris Berdasarkan Produksi Di Indonesia', *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), pp. 39–44. Available at: <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.5555>.
- Pradhana, A.H. et al. (2024) 'Penerapan Regresi Linear Menggunakan RapidMiner Untuk Memprediksi Penjualan dan Persediaan', 8, pp. 291–297.
- Prasetyaningrum, E. and Susanti, P. (2023) 'Analisa Tingkat Kepuasan Pelanggan Pada Percetakan Cv. Mega Media Menggunakan Algoritma C4.5', *Sisfotenika*, 13(1), pp. 65–75.
- Pujiono, S., Astuti, R. and Muhamad Basysyar, F. (2024) 'Implementasi Data Mining

- Untuk Menentukan Pola Penjualan Produk Menggunakan Algoritma K-Means Clustering', *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), pp. 615–620. Available at: <https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8360>.
- Pusadan, M.Y., Ghifari, A. and Anshori, Y. (2023) 'Implementasi Data Mining untuk Prediksi Status Proses Persalinan pada Ibu Hamil Menggunakan Algoritma Naive Bayes', *Technomedia Journal*, 8(1 Juni), pp. 137–153. Available at: <https://doi.org/10.33050/tmj.v8i1.1980>.
- Putra, I.M.A.A.D., Sunarya, I.M.G. and Gunadi, I.G.A. (2024) 'Perbandingan Algoritma Naive Bayes Berbasis Feature Selection Gain Ratio dengan Naive Bayes Kovenisional dalam Prediksi Komplikasi Hipertensi', *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 6(1), pp. 37–49. Available at: <https://doi.org/10.35746/jtim.v6i1.488>.
- Wulandari, V., Sari, W.J. and Alfian, Z. (2024) 'Implementation of Naïve Bayes Classifier and K-Nearest Neighbor Algorithms for Chronic Kidney Disease Classification Implementasi Algoritma Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik', 4(April), pp. 710–718.
- Zafira, F., Irawan, B. and Bahtiar, A. (2024) 'Penerapan Data Mining Untuk Estimasi Stok Barang Dengan Metode K-Means Clustering', *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), pp. 156–161. Available at: <https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8319>.

SEGAJA DIKOSONGKAN