Informatics and Computer Engineering Journal
Volume 4 No. 2 Agustus 2024

Penerapan Linear Sampling Dalam Komparasi Decision Tree Dan Deep Learning Pada Pelajar Pecandu Narkoba

Saifudin[1], Sunanto[2]

[1,2] Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. HR Bunyamin No. 106 Pabuwaran, Purwokerto Utara, Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia
e-mail: [1]saifudin.sfn@bsi.ac.id, [2]sunanto.sun@bsi.ac.id

Artikel Info : Diterima : 12-07-2024 | Direvisi : 30-07-2024 | Disetujui : 31-07-2024

Abstrak - Pencandu narkoba berdasarkan laporan dari badan narkotika nasional (BNN) di Indonesia lebih dari 7 juta orang direntang usia 15-64 tahun. Jumlah pelajar yang menjadipecandu narkoba meningkat setiap tahunnya, fenomena ini sangat mengkhawatirkan mengkhawatirkan sebab pelajar ialah generasi penerus bangsa yang diharapkan bisa jadi pemimpin di masa depan. Di area sekolah, tekanan buat berprestasi serta diterima oleh kelompok sebaya kerap kali mendesak pelajar buat mencari pelarian lewat pemakaian zat-zat terlarang. Tidak hanya itu, minimnya pengawasan orang tua serta rendahnya pemahaman hendak bahaya narkoba pula ikut berkontribusi terhadap kenaikan permasalahan kecanduan ini. Penelitian ini mengkomparasi metode *decision tree* dan *deep learning* untuk mencari nilai akurasi tertinggi diantara dua metode tersebut, sedangkan pengambilan sampling dengan menggunakan *linear sampling*. Nilai akurasi tertinggi ada pada metode *decision tree* dengan nilai akurasisebesar 69,50%, presisi 100% dan recall 0%.

Kata kunci: Decision Tree, Deep Learning, linear sampling

Abstrack - Drug addicts based on a report from the National Narcotics Agency (BNN) in Indonesia are more than 7 million people in the age range of 15-64 years. The number of students who become drug addicts is increasing every year, this phenomenon is very worrying because students are the next generation of the nation who are expected to become leaders in the future. In school areas, the pressure to excel and be accepted by peer groups often urges students to seek escape through the use of prohibited substances. Not only that, the lack of parental supervision and low understanding of the dangers of drugs also contribute to the increase in this addiction problem. This study compares the decision tree and deep learning methods to find the highest accuracy value between the two methods, while sampling is done using linear sampling. The highest accuracy value is in the decision tree method with an accuracy value of 69.50%, 100% precision and 0% recall.

Keywords: Decision Tree, Deep Learning, linear sampling

PENDAHULUAN

Kecanduan narkoba di golongan pelajar ialah permasalahan sungguh- sungguh yang berakibat luas pada kesehatan, prestasi akademik, serta kehidupan sosial mereka. Fenomena ini tidak cuma terjalin di negara-negara maju namun pula di negara- negara berkembang, tercantum Indonesia. Dalam laporan dari Badan Narkotika Nasional (BNN) Indonesia pengguna narkoba lebih 7 juta direntang umur 10-64 tahun (Jaya & Khairina, 2022), jumlah pelajar yang terjerat dalam bundaran narkoba terus bertambah tiap tahunnya, dalam 10 tahun terakhir meningkat sekitar 45% pencandu narkobanya(Patnode, 2023). Fenomena ini mengkhawatirkan sebab pelajar ialah generasi penerus bangsa yang diharapkan bisa jadi pemimpin di masa depan (Badan Narkotika Nasional, 2023).

Salah satu aspek utama yang mendesak pelajar berupaya narkoba merupakan tekanan sosial serta tekanan pikiran akademik. Di area sekolah, tekanan buat berprestasi serta diterima oleh kelompok sebaya kerap kali mendesak pelajar buat mencari pelarian lewat pemakaian zat-zat terlarang. Tidak hanya itu, minimnya pengawasan orang tua

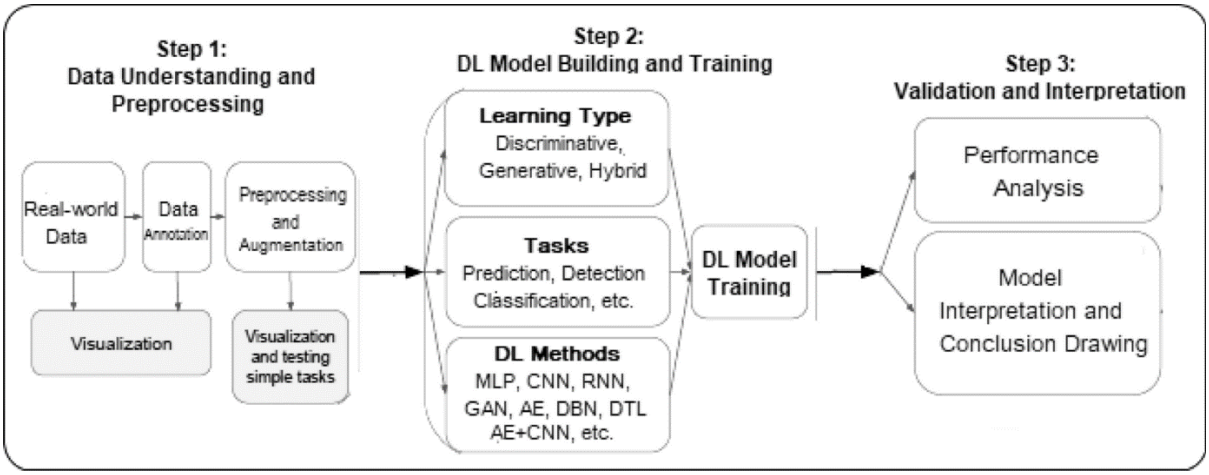
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

serta rendahnya pemahaman hendak bahaya narkoba pula ikut berkontribusi terhadap kenaikan permasalahan kecanduan ini.

METODE PENELITIAN

Metode pengambilan sampel linier (LSM) paling sering digunakan metode inversi kualitatif, dan telah terbukti secara numerik sebagai metode yang cepat dan andal dalam banyak situasi (Chen, 2017). Metode pengambilan sampel linier (LSM) adalah teknik hamburan terbalik kualitatif untuk merekonstruksi bentuk target. Ini memiliki beberapa kualitas yang bermanfaat, termasuk menghindari optimasi nonlinier dan perkiraan hamburan yang disederhanakan (BurfeinDecision Tree, 2023). Metode pengambilan sampel linier adalah metode kualitatif untuk solusi masalah hamburan terbalik berdasarkan pengamatan bahwa profil hamburan dapat dideteksi oleh semua titik *grid* di mana norma *Euclidean* dari solusi reguler optimal sebagian besar besar. Deep learnng telah muncul sebagai alat yang ampuh untuk analisis dan prediksi perilaku, memungkinkan ekstraksi pola dan wawasan kompleks dari data berskala besar (Frank & Babatunde, 2024). Teknologi *Deep Learning* menggunakan beberapa lapisan untuk mewakili abstraksi data untuk membangun model komputasi. Meskipun *deep learning* membutuhkan waktu lama untuk melatih model karena banyaknya parameter, dibutuhkan waktu singkat untuk dijalankan selama pengujian dibandingkan dengan *algoritme machine learning* lainnya (Sarker, 2021). Alur kerja *Deep Learning* yang khas untuk memecahkan masalah dunia nyata, yang terdiri dari tiga tahap berurutan:

1. Pemahaman dan pra pemrosesan data
2. Pembuatan dan pelatihan model *deep learning*
3. Validasi dan interpretasi .



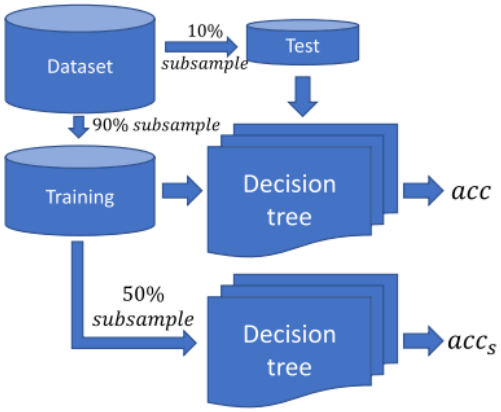
Sumber : (Sarker, 2021)
Gambar 1. Alur kerja *deep learning*

Decision tree merupakan salah satu teknik pemodelan data populer yang umum digunakan dalam banyak masalah pembelajaran yang diawasi dunia nyata. *Decision Tree* adalah algoritma membagi dan mengatasi secara rekursif dari atas ke bawah.

Decision treee memiliki struktur hierarki yang terdiri dari satu simpul induk dan dua simpul anak. Setiap simpul induk memiliki kondisi pemisahan yang menentukan prediktor dan nilai batas terkait. Kondisi pemisahan ditentukan untuk mengurangi jumlah pengotor tertimbang di dua simpul anak yang dihasilkan. Pengurangan ketidakmurnian yang dicapai dengan pemisahan dari simpul induk ke simpul turunannya disebut sebagai perolehan informasi, dan berbagai kriteria pemisahan digunakan untuk mengukur perolehan informasi. Simpul terakhir atau simpul daun mengakhiri pembagian dan mewakili kelas prediksi dari variabel respon (Lee et al., 2024).

Decision tree digunakan sebagai model prediktif yang memetakan pengamatan tentang suatu item (diwakili dalam cabang) untuk kesimpulan tentang nilai target item (diwakili dalam daun). Decision tree merupakan salah satu pendekatan pemodelan prediktif yang digunakan dalam statistik, penambangan data, dan pembelajaran mesin (Ahishakiye et al., 2017). Ini membagi himpunan data hingga semua instans himpunan data milik nilai kelas yang sama. Ada beberapa keuntungan dari *Decision Tree* misalnya mudah diimplementasikan dan mudah dimengerti,

dibutuhkan sedikit pengetahuan sebelumnya, hubungan non-linear tidak mempengaruhi kinerja pohon. *Decision Tree* dapat digunakan untuk tugas klasifikasi dan regresi (Saurav et al., 2023).



Sumber: (Maillo et al., 2020)
Gambar 2. Alur kerja *decision tree*

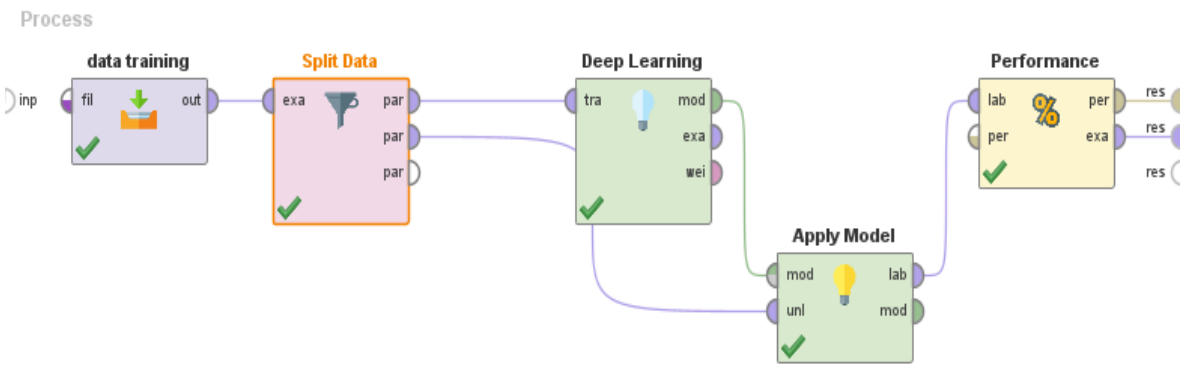
Dalam memilah atribut yang akan digunakan selaku *root*, bisa ditetapkan dari nilai gain yang tertinggi. Perhitungan dalam memastikan nilai *gain* bisa nampak menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Gain\ (S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^{n} \frac{|Si|}{|S|} * Entropy(Si) \quad (1)$$

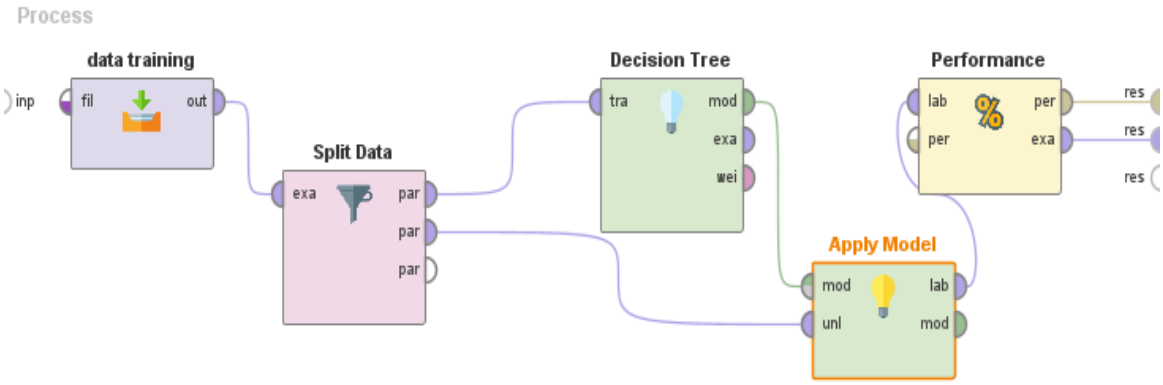
Keterangan:
S = himpunan kasus
A = atribut
n = jumlah partisi atribut A
|Si| = jumlah kasus pada partisi ke-i
|S| = jumlah kasus dalam S

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini digunakan pemodelan menggunakan rapid miner, data-data yang dalam dataset dimasukan kedalam rapidminer untuk dilakukan proses mencari akurasi dengan kedua metode yang digunakan yaitu metode *deep learning* dan metode *decision tree*. Data diperoler dari *machine learning repository* (Masih, 2024), pada penelitian ini menggunakan dataset yang memiliki 11 atribut dengan jumlah data sebanyak 50.342 baris.
Proses untuk mendapatkan nilai akurasi dari metode *deep learning* dan *decision tree* diawali dengan membaca data-data dilanjutakan dengan pemisahan data antara *data sampling* dan *data training*, proses selanjutnya dimasukan kedalam metode yang digunakan untuk menghasilkan akurasi digunakan *performance*. Setelah proses dilakukan semuanya hasil alhir yang didapatkan adalah nilai akurasi dari kedua model yang digunakan.



Gambar 3. Pengujian dengan metode *deep learning*



Gambar 4. Pengujian menggunakan *decision tree*

Tabel 1. Komparasi kinerja *deep learning* dan *decision tree*

No	Algoritma	Akurasi	Presisi		*Recall*	
			Tidak	Ya	Tidak	Ya
1	*Deep Learning*	32.16%	71.25%	30.57%	4.00%	96.32%
2	*Decision Tree*	69.50%	69.50%	0.00%	100%	0.00%

Berdasarkan tabel 1, pengujian untuk memprediksi pelajar pecandu narkoba menggunakan metode *deep learning* dan *decision tree* menghasilkan nilai akurasi tertinggi terdapat pada metode decision tree dengan nilai akurasi 69,50%.

KESIMPULAN

Metode *Deep Learning* dan *decision tree* dapat digunakan untuk memprediksi akurasi pelajar pencadu narkoba dengan nilai akurasi diatas 69%. Berdasarkan pengujian data, metode *decision tree* mempunyai nilai akurasi, presisi dan *recall* yang tertinggi dibandingkan dengan metode *deep learning* yaitu dengan nilai akurasi sebesar 69,50%, presisi 100% *recall* 0%.

REFERENSI

Ahishakiye, E., Taremwa, D., Opiyo, E., & Niyonzima, I. (2017). Crime Prediction Using Decision Tree (J48) Classification Algorithm. *International Journal of Computer and Information Technology (ISSN: 2279 – 0764)*.

Badan Narkotika Nasional. (2023). *Laporan Tahunan Penyalahgunaan Narkoba di Indonesia*. https://puslitdatin.bnn.go.id/konten/unggahan/2022/07/IDR-2022.pdf

Burfeindt, M. H. F. A. (2023). Linear Sampling Method Imaging of Three-dimensional Conducting Targets from Limited Apertures via Phase-delay-constrained Formulations. *Progress In Electromagnetics Research*, *178*, 63–81. https://doi.org/10.2528/PIER23040504

Chen, X. (2017). Linear Sampling Method. In *Computational Methods for Electromagnetic Inverse Scattering* (pp. 103–121). https://doi.org/10.1002/9781119311997.ch5

Frank, L., & Babatunde, A. (2024). *Deep Learning for Behavioral Analytics and Prediction*.

Jaya, T. P., & Khairina. (2022). Bocah 10 Tahun Kecanduan Narkoba, Berawal dari Dikasih Gratis oleh Teman. *Kompas.Com*. https://regional.kompas.com/read/2022/01/27/141648978/bocah-10-tahun-kecanduan-narkoba-berawal-dari-dikasih-gratis-oleh-teman

Lee, J., Sim, M., & Hong, J.-S. (2024). Assessing Decision Tree Stability: A Comprehensive Method for Generating a Stable Decision Tree. *IEEE Access*, *PP*, 1. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3419228

Maillo, J., Triguero, I., & Herrera, F. (2020). Redundancy and Complexity Metrics for Big Data Classification: Towards Smart Data. *IEEE Access*, *PP*, 1. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2991800

Patnode, A. (2023). *UNODC World Drug Report 2023 warns of converging crises as illicit drug markets continue to expand*. https://www.unodc.org/unodc/en/press/releases/2023/June/unodc-world-drug-report-2023-warns-of-converging-crises-as-illicit-drug-markets-continue-to-expand.html?testme

Sarker, I. H. (2021). Deep Learning: A Comprehensive Overview on Techniques, Taxonomy, Applications and Research Directions. *SN Computer Science*, *2*(6), 420. https://doi.org/10.1007/s42979-021-00815-1

Saurav, Z., Mitu, M. M., Ritu, N. S., Hasan, Md. A., Arefin, S., & Farid, D. Md. (2023). A New Method for Learning Decision Tree Classifier. *2023 International Conference on Electrical, Computer and Communication Engineering (ECCE)*, 1–6. https://doi.org/10.1109/ECCE57851.2023.10101557

Students Drugs Addiction Dataset (2024). https://www.kaggle.com/datasets/atifmasih/students-drugs-addiction-dataset/data