

Penerapan Algoritma Neural Network Pada Strength Typologi Bakat untuk Memprediksi Pemilihan Profesi Studi Kasus Smk It Bina Nusantara Garut

Eka Satryawati¹, M Amin Sakaria², Fenty Trisanti Julfia³

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mohammad Husni Thamrin Jakarta

³ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mohammad Husni Thamrin Jakarta

Info Articles

Keywords:

Neural Network, Bakat, Prediksi, Profesi, Machine Learning;

Abstrak

Pemilihan Profesi bukanlah hal yang sederhana, perlu dirancang dan direncanakan dengan sebaik baiknya. Dengan mengetahui bakat dan potensi serta aktivitas peran yang banyak sehingga memunculkan beberapa peran atau aktivitas yang dipengaruhi oleh 2 hal itu. Penelitian ini menggunakan Algoritma Neural Network dan Rapidminer untuk memprediksi profesi (Guru) siswa nanti setelah lulus SMK IT Bina Nusantara Garut. Penelitian ini menggunakan 8 Atribut N(Network), H(Headmen), S (Servicing), T(Thinking), R(Reasoning), Te (Technical) dan GI (Generating Idea). Hasil dari pengolahan data memunculkan 8 jenis profesi guru (1 sd 7) dan selain itu bukan guru. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan tools rapid miner 5.3 terhadap dataset Strength Typologi dari Hasil Asesmen Bakat yang diuji dengan metode Neural Network menghasilkan nilai RMSE yaitu 3.465 yang menunjukkan bahwa hasil klasifikasinya cukup baik, sehingga siswa dengan parameter yang ada dapat diprediksi profesi Guru apa saja dan mana yang bukan, sehingga pola ini dapat digunakan sebagai tolak ukur gambaran profesi (Guru) sehingga dapat diarahkan dan usaha yang maksimal untuk siswa tersebut

Abstract

Choosing a profession is not a simple thing, it needs to be well designed and planned. By knowing the talents and potentials as well as the many role activities that give rise to several roles or activities that are influenced by these 2 things. This research uses Neural Network Algorithm and Rapidminer to predict the profession (Teacher) of students later after graduating from SMK IT Bina Nusantara Garut. This research uses 8 attributes N (Network), H (Headmen), S (Servicing), T (Thinking), R (Reasoning), Te (Technical) and GI (Generating Idea). The results of data processing bring up 8 types of teaching professions (1 to 7) and other than that are not teachers. Based on research that has been conducted using rapid miner 5.3 tools on the Strength Typology dataset from the Talent

Assessment Results tested with the Neural Network method, the RMSE value is 3.465 which shows that the classification results are quite good, so that students with existing parameters can be predicted which professions are teachers and which are not, so that this pattern can be used as a benchmark for the description of the profession (Teacher) so that it can be directed and maximum effort for these students.

✉ Alamat Korespondensi:
Fentytristanti@gmail.com

p-ISSN 2621-9484
e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Bakat dalam arti luas merupakan potensi diri. Potensi yang dimiliki oleh setiap manusia merupakan pemberian Tuhan yang paling berharga, namun sering kita melupakannya. Setiap manusia memiliki potensi-potensi baik berupa keterbatasan maupun kelebihan. Seajaknya Bakat dan profesi saling berkaitan ditambah dengan kemampuan yang bisa dilatih. Bicara tentang profesi bukanlah sekedar pekerjaan. Profesi itu melekat kepada pribadi seseorang. Bahkan menjadi Personal Branding seseorang.

SMK IT Bina Nusantara Garut sebagai salah satu sekolah menengah kejuruan yang berlokasi di kabupaten Garut provinsi Jawa Barat. SMK IT Bina Nusantara Garut sebagai sekolah yang memperhatikan masa depan siswa nya setelah lulus dari sekolah. SMK IT Bina Nusantara Garut sangat membutuhkan arahan untuk menentukan profesi siswanya secara dini sehingga salah jurusan pada perguruan tinggi bisa diminimalisir.

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi terutama dalam bidang kecerdasan buatan, teknik *machine learning* diperkenalkan untuk membantu meningkatkan kemampuan pemrediksian secara otomatis. (Wahyuni, 2017). Metode *Neural Network* sebagai salah satu metode dari *Machine Learning* yang sering digunakan dalam proses klasifikasi, seperti pada analisis algoritma klasifikasi *Neural Network* untuk diagnosis penyakit kanker payudara didapatkan hasil menghasilkan nilai *accuracy* 71,83%, *precision* 81,08% dan *recall* 69,17% dengan *AUC* sebesar 0,806 yang artinya klasifikasi dinyatakan baik sehingga pasien dengan parameter yang ada dapat diprediksi mana saja yang merupakan pasien kanker payudara dan mana yang bukan (Nugraha, F. S , 2019).

Dari uraian diatas maka tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan metode *Neural Network* pada hasil Asesmen Bakat menggunakan *rapidminer 5* dengan hasil *RMSE* dan mampu memberikan gambaran peran dan memprediksi peran yang sesuai dengan minat dan bakat serta kecenderungan siswa sehingga memudahkan siswa, orang tua dan pihak sekolah untuk mengarahkan siswa sesuai dengan prediksi profesinya.

METODE

Penelitian ini terbagi dalam beberapa tahapan. Berikut ini adalah tahapan penelitiannya;

1. Perencanaan: Menentukan tujuan, desain, dan instrumen penelitian
2. Pengembangan: Asesmen Bakat melalui Aplikasi.
3. Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian merupakan hasil Asesmen Bakat dari siswa SMK IT Bina Nusantara Garut. Untuk data yang akan diambil adalah data terbaru yaitu hasil Asesmen Bakat pada bulan Oktober 2024. Data yang terkumpul sebanyak 31 data.

4. Model atau metode yang diusulkan

Metode analisa merupakan metode yang diusulkan dalam penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar tingkat akurasi dari algoritma *neural network* dengan menggunakan *tools rapid miner 5.3*, hasil yang diperoleh dari analisa pengujian ini akan dijadikan sebagai dasar penentuan profesi dari siswa di SMK IT Bina Nusantara Garut. Selain Metode analisa dengan algoritma *neural network* pada

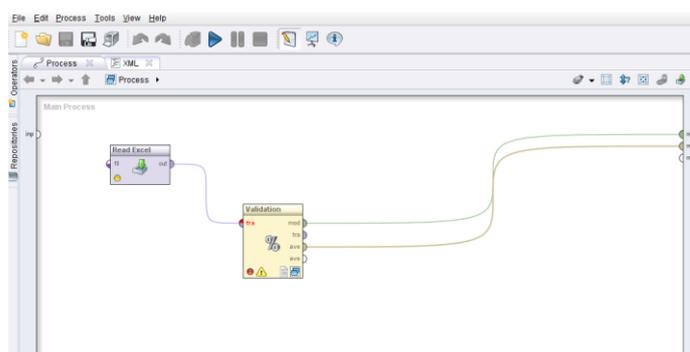
penelitian ini juga menggunakan analisa SWOT. Konsep Analisa SWOT atau (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) adalah kerangka konseptual yang digunakan untuk mengevaluasi faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi tingkat suatu topik pembahasan. Analisis berguna untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang relevan. Tahapan Analisis SWOT adalah mengambil dinamika bakat dan Strength Cluster yang berisikan Keinginan dan kekuatan yang menghasilkan pola SWOT, Personal Branding dan Aktivitas Produktif.

5. Eksperimen dan Pengujian Metode
6. Evaluasi dan validasi hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa pengujian Algoritma Neural Network

Analisa Pengujian Algoritma Neural Network dalam tahap ini kita akan membuat model menggunakan algoritma Neural Network dengan rapidminer 5.3 ditunjukkan gambar dibawah ini



Gambar 1. Analisa Pengujian Algoritma Neural Network

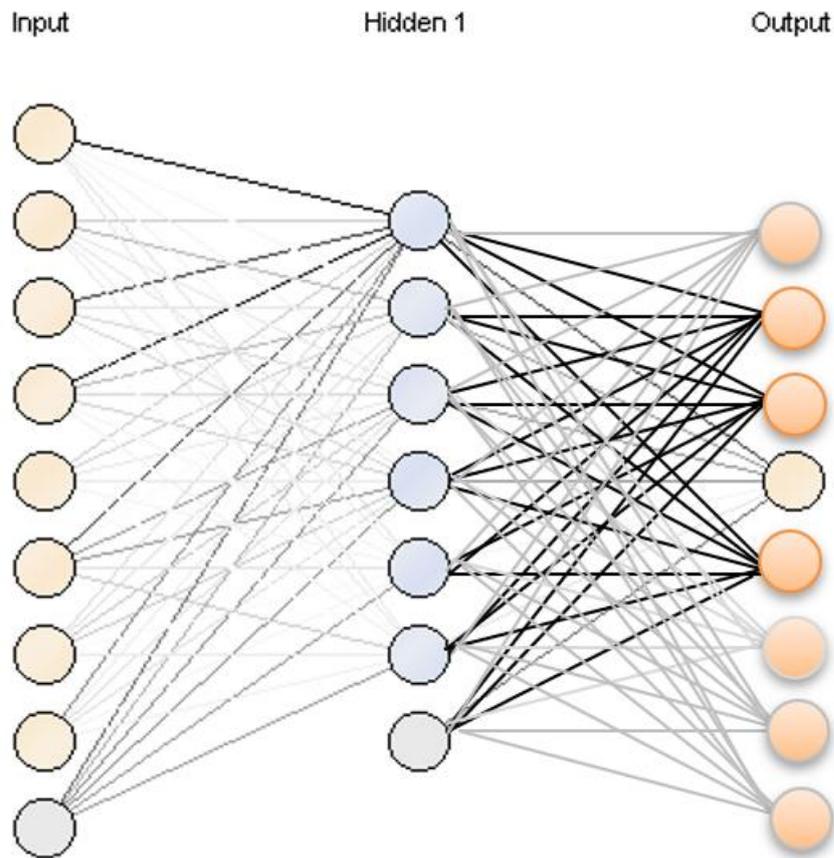
Setelah data diimport dan dimasukkan dalam proses maka akan menghasilkan bentuk data seperti pada tabel 1. Dimana data inilah yang nantinya akan digunakan untuk menghasilkan model dari metode Neural Network.

Tabel 1. Data hasil Asesmen Bakat dari siswa SMK IT Bina Nusantara Garut pada rapidminer

NAMA	N	H	S	T	GI	R	E	TE	Profesi
Agni Auliani Restifa	1	0.400	0.333	0.333	0.389	0.222	0.556	0.200	4
Silviani Febrianti	0.750	0.467	0.333	0	0.333	0.333	0.444	0.267	1
Abdul Yaman	0.833	0.533	0	0	0.556	0.667	0.333	0.200	2
Abdul Aziz Rantisi	0.750	0.133	0.500	0	0.333	0.333	0.111	0.667	6
Shahifah Alifia Hafid	0.333	0.533	1	0	0.500	0.333	0.444	0.267	2
Sayyid Thufail	0.333	0.733	0.333	0	0.278	0.111	0.444	0.267	8
Azhari	0.583	0.800	0	0	0.333	0.444	0.111	0.333	2

Dalam Tabel 1. dapat memberikan informasi bahwa dari data yang dimasukkan kedalam metode Neural Network dengan apply model pada tools rapid miner

menunjukkan hasil prediksi yang akan menentukan apakah metode Neural Network yang digunakan dapat memberikan prediksi terbaik.



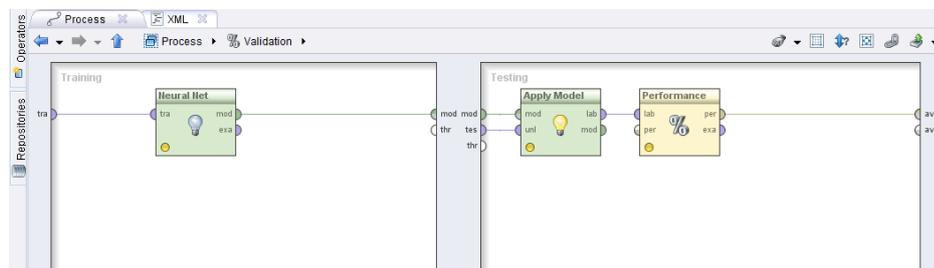
Gambar 2. Model Hasil Pengujian Neutral Network

Dalam Gambar 2 merupakan model hasil dari pengujian metode Neural Network yang dapat memberikan informasi bahwa dalam metode ini yang menjadi informasi penting adalah tentang hidden layer. Informasi dari model tersebut adalah pada sisi input terdapat 8 atribut yaitu N (Network), H (Headmen), S (Servicing), R (Reasoning), T(Thinking), Te(Technical) dan GI (Generating Idea), dan untuk output yang dihasilkan juga ada 8 yaitu Guru BK(1), Guru Kelas (2), Guru Matematika (3), Guru Kesenian (4), Guru Bahasa Indonesia (5), Guru PJOK (6), Guru IPA (7), dan selain itu bukan Guru.

2. Pengujian Model Neural Network

Pengujian model Neural Network dengan menggunakan testing dan validasi seperti ditunjukkan pada Gambar 1. dan Gambar 4. dapat menghasilkan nilai

RMSE sebesar 3.465 dan *squqred error* sebesar 14.104 seperti ditunjukkan pada gambar berikut ini



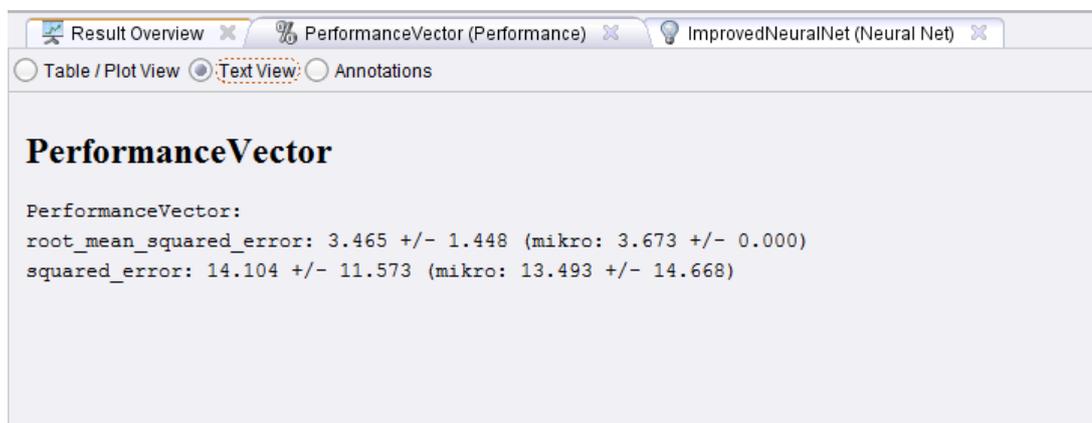
Gambar 3. Model Testing Neural Network

Tabel 2. Hasil Pengujian Neural Network

Row No.	prediction(P...	NAMA	N	H	S	T	GI	R	E	TE	Profesi
1	3.995	Agni Auliani Restifa	1	0.400	0.333	0.333	0.389	0.222	0.556	0.200	4
2	1.021	Silviani Febrianti	0.750	0.467	0.333	0	0.333	0.333	0.444	0.267	1
3	1.984	Abdul Yaman	0.833	0.533	0	0	0.556	0.667	0.333	0.200	2
4	6.001	Abdul Aziz Rantisi	0.750	0.133	0.500	0	0.333	0.333	0.111	0.667	6
5	2.002	Shahifah Alifa Hafid	0.333	0.533	1	0	0.500	0.333	0.444	0.267	2
6	7.997	Sayyid Thufail	0.333	0.733	0.333	0	0.278	0.111	0.444	0.267	8
7	2.007	Azhari	0.583	0.800	0	0	0.333	0.444	0.111	0.333	2
8	4.877	M.Abidinarido	0.333	0.467	0.167	0.333	0.778	0.333	0.333	0.333	?
9	6.068	Iklii Biyu Sulaiman	0.917	0.200	0.833	0.167	0.500	0.111	0.222	0.467	?
10	15.181	M.Royyan Zulmi	0.250	0.600	0.833	0.833	0.333	0	0.556	0.267	?
11	1.897	M.Afiful Ihwan	0.417	0.333	0.333	0.833	0.500	0.889	0.556	0.067	?
12	10.482	Muhammad'Adli'Arif	0.500	0.333	0.667	0.167	0.833	0.333	0.778	0.133	?
13	1.494	Farhat Hasan Ramadhan	1	0.467	0	0.333	0.389	0.667	0.667	0	?
14	9.664	Muhammad Rahlii Adly Irawan	0.583	0.600	0.333	0	0.278	0.778	0.222	0.533	?
15	-4.200	Siti Marwah Sya'Baniyah	0.417	0.333	0.667	0.667	0.278	0.556	0.333	0.267	?

3. Evaluasi dan Validasi

Penelitian ini bertujuan untuk menguji akurasi dari analisa profesi bakat menggunakan algoritma neural network data yang dianalisa adalah data hasil Asesmen Bakat dari siswa SMK IT Bina Nusantara Garut Dengan bantuan rapid miner ternyata dapat diketahui algoritma neural network mempunyai hasil RMSE yang cukup baik.



Gambar 4. Performance Vector Neural Network

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan tools rapid miner 5.3 terhadap dataset Strength Typologi dari Hasil Asesmen Bakat yang diuji dengan metode Neural Network menghasilkan nilai RMSE yaitu 3.465 yang menunjukkan bahwa hasil klasifikasinya baik, sehingga siswa dengan parameter yang ada dapat diprediksi profesi Guru apa saja dan mana yang bukan, sehingga pola ini dapat digunakan sebagai tolak ukur gambaran profesi (Guru) sehingga dapat diarahkan dan usaha yang maksimal. Untuk penelitian selanjutnya bisa menentukan prediksi profesi lain yang jumlahnya sangat banyak dengan metode data mining yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Buckingham, M & Coffman, C. (2004). *First, Break All The Rules*. New York: Simon & Schuster.
- Buckingham, M, & Clifton, D. (2020). *Now , Discover Your Strengths*. Gallup Press.
- Seligman, Martin,EP .(2011). *Flourish : A New Understanding of Happiness and Well - Being*.The Journal of Positive Psychology.
- Collins, J. (2016) *Good To Great : Why Some Companies Make the Leap and Other Dont*. NHRD Network Journal2 (7).
- Pradani, TS. (2011). *Talent Mapping Assessment Result*.Jakarta. Abahrama.com.
- Royani, Rama. (2016). *Talents Mapping, Inspirasi untuk hidup Lebih Asyik dan Bermakna* Jakarta. Toscabook.
- Mafakhir, A. Z., & Solichin, A. (2020). Penerapan Metode Naïve Bayes Classifier Untuk Penjurusan Siswa Pada Madrasah Aliyah Al-Falah Jakarta. *Fountain Of Informatics Journal*, 5(1), 21. <https://doi.org/10.21111/Fij.V5i1.4007>
- Nugraha, D. A., & Retnowati, W. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Di Sma Menggunakan Metode Neural Network Backpropagation (Studi Kasus Sma Islam Kepanjen Malang). *Bimasakti : Jurnal Riset Mahasiswa Bidang Teknologi Informasi*, 3(2).
- Nurmila, N., Sugiharto, A., & Adi Sarwoko, E. (2010). Algoritma Back Propagation Neural Network Untuk Pengenalan Pola Karakter Huruf Jawa. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 1(1).
- Pujianto, A., Kusri, & Sunyoto, A. (2018). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Prediksi Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Neural Network Backpropagation. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(2), 157–162. <https://doi.org/10.25126/Jtiik.201852631>

- Putu, I. A., Sinthiya, A., Rizal, M., Stmik, S., & Lampung, P. (2015). Rancangan Aplikasi Sistem Cerdas Pembelajaran Ilmu Bangun Datar Sd Negeri 01 Candiretno. Dalam *Technology Acceptance Model* (Vol. 4). Www.Stmikpringsewu.Ac.Id
- Santoso, A., Purnamasari, A. I., & Ali, I. (2024). Prediksi Harga Beras Menggunakan Metode Recurrent Neural Network Dan Long Short-Term Memory. *Jurnal Prosisko*, 11(1), 128–136.
- Saraswati, E., Umaidah, Y., & Voutama, A. (2021). Penerapan Algoritma Artificial Neural Network Untuk Klasifikasi Opini Publik Terhadap Covid-19. *Generation Journal*, 5(2), 109–118.
- Sawitri, M. N. D., Sumarjaya, I. W., & Tastrawati, N. K. T. (2018). Peramalan Menggunakan Metode Backpropagation Neural Network. *E-Jurnal Matematika*, 7(3), 264. <https://doi.org/10.24843/Mtk.2018.V07.I03.P213>
- Sopian, A., Wiyatno, A., & Riyandi, A. (2019). Komparasi Algoritma Support Vector Machines Dengan Algoritma Artificial Neural Network Untuk Memprediksi Nilai Persetujuan Kredit Modal Kerja Yang Diberikan Bank Umum. *Jurnal Teknologi Informatika & Komputer*, 5(1), 88–95.
- Suhartono, D. (2012). Dasar Pemahaman Neural Network. <https://socs.binus.ac.id/2012/07/26/konsep-neural-network/>
- Yuhandri, M. H., & Mayola, L. (2023). Identifikasi Pola Seleksi Penentuan Calon Wali Nagari Dengan Menggunakan Artificial Neural Network Algoritma Perceptron. *Jurnal Komtekinfo*, 158–165. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v10i4.485>