



ANALYSIS OF ALGORITHM ID3 IN DETERMINING CULINARY ENTREPRENEURSHIP INTENTION OF MUHAMMADIYAH STUDENTS

Imam Sholehudin¹, Diki Wahyu Nugraha²

^{1,2} Jurusan Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia

¹⁾ imamsholehudin@email.unikom.ac.id

INFO ARTIKEL

Diterima 05 Juni 2021
Direvisi 18 Jul 2021
Diterima 10 September 2021

Kata Kunci:
Kewirausahaan, kuliner, entrepreneurship
Intention

Keywords:
Entrepreneurship, Culinary,
Entrepreneurship Intention

ABSTRAK

Tak dapat dipungkiri lagi bahwa di era globalisasi ini kompetisi dan persaingan antar manusia semakin memuncang. Ditambah dengan adanya Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) yang membuat persaingan antar negara Asia Tenggara semakin bebas. Hasil keputusan muktamar XIX Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM) di Jakarta dan dipertajam pada saat muktamar XX Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM) di Samarinda tentang penambahan bidang pengembangan kreatifitas dan kewirausahaan yang mempunyai visi berkembangnya budaya kewirausahaan di kalangan pelajar sebagai wujud dari daya kreatif dan prinsip kemandirian pelajar. Dalam pembentukan alur logika materi IPM menggunakan siklus Appreciative Incuity (AI) pada bagian discovery dengan cara menganalisa kondisi tingkat minat berwirausaha dengan algoritma ID3 dalam proses pengklasifikasiannya, dari data tersebut menunjukkan bahwa banyak memiliki minat berwirausaha dibidang kuliner dengan ketentuan mereka harus mempunyai keahlian dalam mengolah atau memproduksi makanan sendiri.

ABSTRACT

It is undeniable that in the era of globalization, competition and competition between humans is getting worse. Muhammadiyah Student Association (IPM) in Jakarta and sharpened at the XX congress of the Muhammadiyah Student Association (IPM) in Samarinda regarding the addition of the field of creativity and entrepreneurship development which develops an entrepreneurial culture among students as a manifestation of the creative power and independence of students. IPM material uses the Appreciative Incuity (AI) cycle in the discovery section by analyzing the condition of the level of interest in entrepreneurship with the ID3 algorithm in the classification process, from the data it shows that many have an interest in entrepreneurship in the culinary field provided that they must have expertise in processing or producing their own food.

E-mail address: imamsholehudin@email.unikom.ac.id

Published by School of Communication & Business, Telkom University

1. Pendahuluan

Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM) adalah organisasi otonom Muhammadiyah berbasis pelajar didirikan di Surakarta pada tanggal 18 Juli 1961 berasakan islam merupakan gerakan islam, dakwah amar ma'ruf nahi munkar di kalangan pelajar, beraqidah islam dan bersumber pada Al-Quran dan As-Sunnah, Ikatan Pelajar Muhammadiyah mempunyai maksud dan tujuan terbentuknya pelajar muslim yang berakhlak mulia dan terampil dalam rangka menegakkan dan menjunjung tinggi nilai-nilai ajaran Islam sehingga terwujudnya masyarakat Islam yang sebenar-benarnya. Ikatan Pelajar Muhammadiyah memiliki susunan organisasi dari mulai tingkat ranting yang terdiri dari kesatuan anggota di sekolah atau madrasah atau pondok pesantren atau desa, cabang kesatuan ranting-ranting di tingkat kecamatan, daerah kesatuan cabang-cabang di tingkat kota/kabupaten, wilayah kesatuan daerah-daerah di tingkat provinsi, dan pusat yang kesatuan wilayah-wilayah di tingkat nasional. Pada saat ini Ikatan Pelajar Muhammadiyah terutama di daerah Kota Bandung lebih terfokus pada pergerakan kewirausahaannya karena berwirausaha itu yang sesuai pada anggapan (Soegoto, 2014). Pekerjaan jadi mulia karena memberikan nafkah bagi begitu banyak keluarga, pekerjaan menyenangkan karena menyukai atau senang dengan pekerjaan tersebut kalau disimpulkan semua para wirausaha memiliki usaha sesuai dengan minatnya (Augustrianto et al., 2019). Selain itu menciptakan lapangan kerja dan mengurangi pengangguran karena memantapkan seseorang dalam membangun perusahaan sendiri. Apalagi jiwa wirausaha sudah dibudayakan pada sejak usia dini. (Zahra et al., 2021).

Bedasarkan masalah tersebut, perlu dilakukannya analisis menggunakan *artificial intelligence* karena bidang interdisipliner ilmu kognitif menyatukan model-model komputer dari AI dan teknik eksperimental dari psikologi (Willayat et al., 2022). Selain itu untuk menghasilkan teori-teori yang tepat dan dapat diuji dari pikiran manusia serta mereka peduli dengan rekam jejak langkah-langkah penalarannya (Lundullah, 2017). Maka bisa disimpulkan bahwa *artificial intelligence* tidak hanya sebatas meniru cara berfikir manusia tetapi melainkan bisa belajar dari suatu pola tertentu (Pradana & Wijaksana, 2018).

Kecerdasan buatan itu sendiri ada beberapa metode lagi jika kita bedah lebih dalam, metode yang terdapat didalam kecerdasan buatan adalah *seaching* (pencarian), *reasoning* (penalaran), *planning* (perencanaan), dan *learning* (pembelajaran). Yang akan digunakan dalam menganalisis permasalahan tersebut adalah menggunakan metode *lerning* dengan algoritma yang sangat sangat

populer yaitu algoritma ID3 (Sutanto, 2014). Metode ini merupakan metode yang berusaha menemukan fungsi-fungsi pendekatan bernilai diskrit dan tahan terhadap data-data yang terdapat kesalahan (*noisy data*) serta mampu mempelajari ekspresi-ekspresi *disjunctive* (Mansoor & Wijaksana, 2021).

Iterative dychomizer versi 3 adalah salah satu jenis *decision tree learning* yang sangat populer. Dua varian lainnya adalah ASSISTANT dan C4.5, tetapi pada analisis kali ini lebih menggunakan ID3 karena kelebihan dari algoritma ID3 yaitu daerah pengambilan keputusan yang sebelumnya kompleks dan sangat global, dapat diubah menjadi simple dan spesifik selain itu cara mengeliminasi perhitungan-perhitungan yang tidak diperlukan, karena ketika menggunakan metode pohon keputusan dalam membentuk *tree* maka contoh diuji hanya berdasarkan kriteria atau kelas-kelas tertentu dan fleksibel untuk memilih fitur dari internal node yang berbeda (Kartawinata et al., 2021).

Dalam analisis ini kita menganalisis peminatan berwirausaha dalam bidang kuliner di lingkungan pelajar Muhammadiyah Kota Bandung, tujuan penelitian itu membentuk komunitas kewirausahaan di lingkungan Kota Bandung. Perihal tersebut akan ditindak lanjut oleh pihak sekolah guna membangun kualitas insani yang punya daya saing dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) yang pada hari ini sedang menghantui generasi muda Indonesia. Tapi sebelum kearah sana kita mencoba menganalisis kondisi pelajar Muhammadiyah Kota Bandung dengan pendekatan komputasi menggunakan *Artificial Intelligence* (Kecerdasan Buatan) supaya PD IPM Kota Bandung pun bisa memetakan kondisi objektif yang terdapat di lingkungan Kota Bandung.

2. Tinjauan Pustaka dan Metode

Penelitian ini bertujuan untuk mengkasifikasi minat dan bakat pelajar Muhammadiyah Kota Bandung dalam berbisnis di bidang kuliner maka dari teknik mengklasifikasi data menggunakan algoritma ID3 dalam membentuk *decision tree learning* yang diperuntukan untuk menggali informasi dan menemukan pola pada data tersebut, pada algoritma ini menggunakan konsep *entropy information* guna untuk mencari nilai *gain* terlebih dahulu (Rahmawati et al., 2021). Untuk melakukan pada pembuatan pohon tersebut memiliki beberapa langkah yaitu :

- 1) **Langkah 1** : pohon dimulai dengan sebuah simpul yang mempresentasikan *sample* data pelatihan yaitu dengan membuat simpul akar seperti cara membuat simpul akar pada algoritma C4.5
- 2) **Langkah 2** : jika semua *sample* berada dalam *class* yang sama, maka simpul ini menjadi *leaf* (daun) dan dilabeli data *sample* menjadi kelas-kelas individu.
- 3) **Langkah 3**: cabang akan dibuat tatkala ketika setiap nilai pada atribut data olahan akan diklasifikasikan lagi sesuai kebutuhan
- 4) **Langkah 4** : Algoritma ini menggunakan proses rekursif untuk membentuk pohon keputusan pada setiap data yang telah diklasifikasi, jika sebuah atribut sudah digunakan simpul maka simpul tersebut tidak akan digunakan lagi
- 5) **Langkah 5** : rekursif ini berhenti jika pencapaian kondisi pada semua *sample* pada simpul berada dalam satu kelas dan tidak ada atribut lain untuk mengklasifikasi kembali *sample* lebih lanjut. Dalam kondisi tersebut akan ditentukan dengan suara terbanyak untuk menjadikan data bernilai diskrit, ini berarti mengubah suatu simpul menjadi *leaf* (daun) dan melabelinya dengan kelas pada suatu label yang mempunyai suara terbanyak.

Dalam penghitungan informasi *entropy* kita sering menggunakan *entropy* sebagai parameter untuk mengukur keberagaman dari suatu kumpulan data dengan menggunakan rumus :

$$entropy(S) \equiv \sum_{i=1}^c -P_i \log_2 P_i$$

Keterangan :

S = ruang *sample* yang digunakan untuk *men-training*

P_i = menyatakan jumlah sampel untuk iterasi ke- i

Setelah kita mendapatkan nilai *entropy* selanjutnya pada tahap pemilihan atribut yang dilakukan dengan nilai informasi *gain* terbesar dengan rumus :

$$Gain(A) = entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} \times entropy(S_i)$$

Keterangan :

S = ruang *sample* yang dipergunakan untuk training

A = atribut untuk fungsi gain

$|S_i|$ = jumlah *sample* untuk nilai tersebut

$|S|$ = Jumlah keseluruhan sample data

$entropy(S) = entropy$ untuk *sample-sample* yang memakai nilai ke-i

3. Hasil dan Pembahasan

Sebelum masuk ke tahap klasifikasi sebelumnya harus memiliki data yang bersifat diskrit yang dipergunakan untuk mempermudah pencarian nilai *entropy*, teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan metode *questionnaire* (angket) dengan jenis instrumen angket tertutup supaya hasil data bersifat diskrit, dibawah ini adalah hasil dari angket yang terkumpul dengan sampel sebanyak 28 responden:

Tabel 1. Data Responden

Keluarga Memiliki Usaha	Bisnis Nonkuliner	Pelatihan Kewirausahaan	Minat Usaha Kuliner	Bisa Memproduksi
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE
TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE
TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE

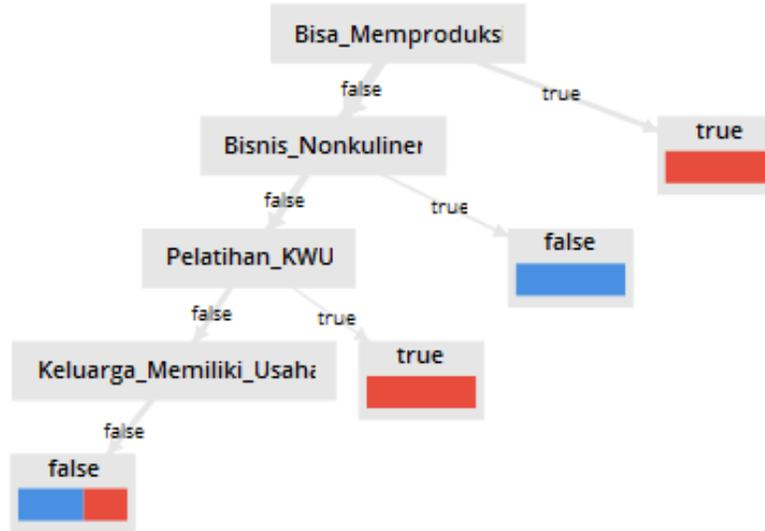
FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE
FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE

Dari semua data yang telah didapatkan dari hasil angket ke beberapa orang pelajar kita menghitung *entropy* dan informasi *gain* dengan menggunakan rumus yang ada diatas.

Table 2 . Perhitungan entropy dan gain

		Jumlah Kasus	Tidak	Ya	Entropy	Gain
Total		28	11	17	0.966618633	
Keluarga Memiliki Usaha						0.011917388
	TRUE	7	2	5	0.863120569	
	FALSE	21	9	12	0.985228136	
Memiliki Bisnis Bukan Kuliner						-0.017325483
	TRUE	17	10	7	0.977417818	
	FALSE	11	6	5	0.994030211	
Pernah Mengikuti Pelatihan Kewirausahaan						-0.029519782
	TRUE	17	8	9	0.997502546	
	FALSE	11	6	5	0.994030211	
Bisa Memproduksi Makanan						0.30030167
	TRUE	9	0	9	0	
	FALSE	19	11	8	0.981940787	

Dari perhitungan tabel diatas terdapat nilai entropi dari masing-masing variabel dalam mengukur peroleh informasi rasio guna untuk mengukur tingkat ketidakmurnian pada sebuah simpul. Setelah itu kita coba uji data tersebut dengan menggunakan aplikasi RapidMiner untuk melihat hasil pohon dan akurasi dari algoritma ID3. Dari hasil olah data di aplikasi RapidMiner ini adalah hasil pohon keputusan dari pengolahan data.



Gambar 1. gambar pohon keputusan

Gambar diatas menunjukkan bahwa pelajar Muhammadiyah Kota Bandung memiliki ketentuan berbisnis di bidang kuliner dengan ketentuan :

- (a) yang bisa memproduksi atau mengolah sendiri makanan pasti mempunyai minat berwirausaha dibidang kuliner
- (b) pelajar yang tidak bisa memproduksi atau mengolah makanan mempunyai minat bukan dibidang kuliner

- (c) pelajar yang tidak bisa memproduksi atau mengolah makanan meminati bisnis dibidang makanan jika pelajar tersebut pernah memiliki pengalaman dalam mengikuti pelatihan kewirausahaan yang terdapat di lingkungan pelajar tersebut.
- (d) Pelajar yang tidak memproduksi makanan, tidak memiki bisnis di bidang kuliner dan tidak memiliki pengalaman dalam mengikuti pelatihan kewirausahaan tetapi keluarga/ lingkungan pelajar tersebut memiliki *background* wirausaha maka pelajar tersebut memiliki potensi minat berwirausaha di bidang kuliner.

Dari semua pernyataan tersebut memiliki data akurasi yang dimiliki dari analisis masalah dengan nilai akurasi 75% dengan *class precision* pada prediksi tidak berminat adalah 60% dan *class precision* pada prediksi berminat adalah 100% data tersebut sesuai dengan gambar dibawah ini :

accuracy: 75.00%

	true false	true true	class precision
pred. false	3	2	60.00%
pred. true	0	3	100.00%
class recall	100.00%	60.00%	

Gambar 2. Nilai Akurasi

4. Kesimpulan

Bahwa algoritma ID3 bisa diterapkan untuk menganalisis tingkat minat berwirausaha di bidang kuliner untuk pelajar Muhammadiyah di Kota Bandung selain pada itu algoritma ID3 juga bisa menganalisis dalam tingkat kompleksitas yang lebih tinggi lagi, memang pada saat ini penerapat algoritma hanya terfokus pada perusahaan yang memiliki nilai *benefit* saja padahal jika kita bisa melihat lebih dalam lagi penerapan IT dalam bidang kecerdasan buatan bisa diterapkan di tataran komunitas ataupun organisasi masyarakat, selain itu juga komunitas ataupun organisasi masyarakat di Kota Bandung harus bisa menggunakan teknologi IT dalam meningkatkan kualitas pergerakan organisasi agar bisa terasa di akar rumput masyarakat.

Dari data yang teranalisis bahwa pelajar yang mempunyai minat berwirausaha dibidang kuliner sangatlah banyak adapun variabel yang mempengaruhi minat berbisnis tersebut antara

lain bisa memproduksi makanan atau mengolah makanan untuk berjualan, pernah memiliki pengalaman ikut serta dalam pelatihan kewirausahaan tingkat pelaja, dan lingkungan keluarga yang memiliki latar belakang.

5. Penutup

Dalam penelitian ini kami berterima kasih kepada organisasi masyarakat tingkat Kota Bandung yaitu Ikatan Pelajar Muhammadiyah Kota Bandung yang mensupport penelitian ini dan membantu penelitian ini sampai tuntas, semoga hasil tulisan saya bisa membantu program kerja Ikatan Pelajar Muhammadiyah Kota Bandung dalam merealisasikan gerakan pelajar berkemajuan yang bisa dibumikan sampai ke akar rumput dan kepada pelajar umum lainnya di lingkungan Kota Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

Augustrianto, A., Silvianita, A., Ferari, E. (2019). Hofstede's organization culture on deviant workplace behavior (Case study on workers at plaza Toyota Bandung). *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11(3 Special Issue), pp. 720–725.

Kartawinata, B.R., Akbar, A., Wijaksana, T.I., Nurlela, S.N. (2021). The quality of logistic and expedition business services in the era COVID 19 (Study on shipping and logistics company in Indonesia). *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 2021, pp. 2948–2956.

Lundullah, A. (2017). “Wirausaha Sebagai Wadah Kreatifitas Basis Masa IPM - IPM Jogja,” ipmjogja.or.id, 2017. [Online]. Available: <http://www.ipmjogja.or.id/2017/01/wirausaha-sebagai-wadah-kreatifitas.html>. [Accessed: 22-Jun-2018].

Mansoor, M., Wijaksana, T.I. (2021). Predictors of pro-environmental behavior: Moderating role of knowledge sharing and mediatory role of perceived environmental responsibility. *Journal of Environmental Planning and Management*.

Pradana, M., Wijaksana, T.I. (2018). How can large collectives solve problems using the internet? (Breaking down creative tasks into modular crowdsourcing tasks). Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2018, 2018-March, pp. 2841–2855.

Rahmawaty, S., Kartawinata, B.R., Akbar, A., Wijaksana, T.I. (2021). The effect of e-service quality and E-trust on E-customer loyalty through E-customer satisfaction as an intervening variable (Study on gopay users in bandung). Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2021, pp. 5495–5506.

Soegoto, E. (2014). Entrepreneurship Menjadi Pembisnis Ulung. Jakarta: Alex Media Komputindo, 2014.

Suyanto, S. (2014). Artificial Intelligence, 2nd ed. Bandung: Informatika Bandung, 2014.

Willayat, F., Saud, N., Ijaz, M., Silvianita, A., El-Morshedy, M. (2022). Marshall-Olkin Extended Gumbel Type-II Distribution: Properties and Applications. Complexity. 2022, 2219570.

Zahra, S., Silvianita, A., Pradana, M., Utami, F.N. (2021). Analysis of factors affecting work motivation of teachers at state private vocational school. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, pp. 2999–3007.