

Analisis *Decision Tree* dalam Pengaruh *Digital Marketing* terhadap Penerimaan Siswa Baru

¹Hadwitya Handayani Kusumawardani, ²Imam Rosyadi, ³Fenilinas Adi Artanto
⁴Fauzan Iryan Arzha, ⁵Niar Ajeng Rachmayani

^{1,2,3,4,5}Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
Kabupaten Pekalongan, Indonesia

hadwitya.hk@umpp.ac.id

*Corresponding Author

Diajukan : 28/06/2022

Diterima : 28/06/2022

Dipublikasi : 30/06/2022

ABSTRAK

Pemasaran dilakukan untuk memperkenalkan produk ataupun jasa. Saat ini pemasaran sudah menggunakan media internet untuk mengikuti perkembangan teknologi. Salah satu media yang digunakan untuk pemasaran adalah media sosial, dalam hal ini bisa berupa *website*, Facebook ataupun lainnya. Hal ini juga digunakan oleh sekolah terutama SMK Muhammadiyah Ulujami Kabupaten Pemalang yang menggunakan media sosial untuk memasarkan sekolah mereka. Tapi bagaimana dengan strategi pemasaran mereka dengan media sosial tersebut. Oleh karena itu kami akan mencoba untuk mengklasifikasikan faktor-faktor yang digunakan dalam pemasaran dengan menggunakan media sosial. Metode klasifikasi yang akan digunakan adalah *decision tree*. Digunakan *decision tree* karena hasil dari klasifikasinya berupa pohon keputusan sehingga membuat lebih mudah untuk dibaca atau dipahami. Dari hasil estimasi didapatkan bahwa kualitas *website* menjadi faktor utama dalam menjadi alasan pemilihan untuk mendaftar sebagai siswa, dan kemudahan penggunaan *website* tidak mempengaruhi alasan untuk siswa mendaftar. Dengan tingkat akurasi estimasi *decision tree* sebesar 86,97%. Dengan hasil estimasi tersebut kualitas *website* menjadi faktor utama untuk siswa agar membuat siswa mau untuk mendaftar pada SMK Muhammadiyah Ulujami.

Kata Kunci: *Digital Marketing, Decision Tree, Kualitas Website*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi semakin cepat setiap waktunya, terlihat dengan semakin cepatnya internet dan kapasitas pengguna internet. Dalam berkembangnya internet membuat penggunaannya semakin nyaman untuk mencari berbagai macam informasi di internet. Perkembangan internet yang cepat juga mempengaruhi menurunnya minat masyarakat untuk membaca berita pada media cetak (Rifqi Firdaus et al., 2020). Dengan adanya perkembangan internet pemasaran produk atau jasa barang pun sekarang sudah menggunakan fasilitas internet. Dengan pemasaran secara digital atau melalui media internet memberikan keuntungan berupa kemampuan untuk mencapai lebih banyak konsumen (Sari & Utami, 2021).

Banyak yang telah memanfaatkan media sosial sebagai media pemasaran seperti Facebook, Instagram, Youtube dan WhatsApp dikarenakan media tersebut dapat dimanfaatkan tanpa ada batas waktu, tempat dan informasi yang disampaikan secara cepat kebanyakan orang dalam kurun waktu tertentu dan juga kemudahan dalam mengakses informasi (Amalia & Ismanto, 2019). SMK Muhammadiyah Ulujami Kabupaten Pemalang juga menggunakan pemasaran sekolah mereka dengan menggunakan media internet yaitu media sosial berupa *website* dan Facebook. Dikarenakan saat ini banyaknya persaingan sekolah, terutama sekolah swasta untuk memperoleh siswa didiknya.

Untuk mengklasifikasi strategi ataupun metode pemasaran dengan menggunakan sosial media dengan menggunakan metode *decision tree*. digunakannya metode klasifikasi *decision tree* dikarenakan *decision tree* merupakan metode yang populer, praktis dan mudah untuk dimengerti (Marleny & Mambang, 2015).

II. STUDI LITERATUR

2.1. Pemasaran

Pemasaran adalah faktor dalam menentukan kebutuhan konsumen. Pemasaran merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mempromosikan dan mendistribusikan barang maupun jasa untuk memuaskan kebutuhan konsumen (Fatkhudin et al., 2021). Saat ini sekolah pun juga menggunakan metode-metode pemasaran untuk meraih peserta didiknya. Salah satu strategi yang digunakan sekolah adalah mengenalkan visi-misinya, memberikan info-info kegiatan yang ada disekolah, kegiatan pembelajaran dan lainnya. Melalui strategi pemasaran yang sesuai sekolah dapat meningkatkan minat peserta didik dan sekolah yang diminati peserta didiknya akan memiliki SDM yang bermutu dan dapat meningkatkan kualitas pendidikan (Margareta et al., 2018) hal paling mudah untuk memasarkan sekolah adalah dengan menggunakan pemasaran melalui media digital atau biasa disebut *digital marketing*.

2.2. Digital Marketing

Digital Marketing diperkenalkan pada tahun 1990-an dan mulai menjadi strategi yang diterapkan dalam dunia bisnis pada tahun 2014. *Digital marketing* merupakan penerapan dari teknologi dalam pemasaran (Rapitasari, 2016). Keputusan menggunakan *digital marketing* sebagai strategi bisnis harus sesuai dengan karakteristik bisnis yang dijalankan. Dalam dunia pendidikan memang perlu menggunakan strategi *digital marketing* dikarenakan saat ini anak muda terutama peserta didik juga sudah mulai aktif menggunakan media digital. Untuk pendaftaran siswa didik baru pun menggunakan media digital *website*. Oleh karena itu penerapan *digital marketing* untuk memasarkan sebuah sekolah pun termasuk strategi yang tepat (Hakim et al., 2021).

2.3. Sosial Media Marketing

Media sosial mengubah bagaimana cara masyarakat untuk berkomunikasi dan mencari informasi. Media sosial juga mengubah konsumen berkomunikasi dan berbagi informasi, sehingga konsumen mampu berdiskusi, beropini dan berbagi pengalaman mereka (Hartanto & Silalahi, 2013). Sosial media adalah media yang didesain untuk mempermudah interaksi sosial yang bersifat interatik atau dua arah. Media sosial berbasis pada teknologi internet. Dengan memanfaatkan sosial sebagai sarana pemasaran akan mempermudah konsumen untuk memberikan *feedback* secara langsung (Rahadi & Zaniai, 2017). Dalam hal ini Sosial media yang dimiliki oleh SMK Muhammadiyah Ulujami adalah website dan facebook.

2.4. Data Mining

Data mining adalah proses untuk menemukan sebuah pengetahuan dari kumpulan data yang ditambang dalam jumlah yang besar (Santosa & Artanto, 2015). Sebenarnya *data mining* adalah bagian dari langkah dalam *knowledge discovery in databases* (KDD). KDD yang terdiri dari pembersihan data (*data cleaning*), integrasi data (*data integration*), pemilihan data (*data selection*), transformasi data (*data transformation*), *data mining*, evaluasi pola (*pattern evaluation*) dan penyajian pengetahuan (*knowledge presentation*) (Ayub, 2018). *Data mining* dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu deskripsi (*description*), estimasi (*estimation*), Prediksi (*prediction*), klasifikasi (*classification*), pengklusteran (*clustering*), dan asosiasi (*association*) (Mardi, 2017).

2.5. Klasifikasi

Salah satu bagian dari *data mining* adalah klasifikasi. Klasifikasi pertama kali diterapkan pada tanaman untuk mengklasifikasikan spesies tertentu berdasarkan karakteristik fisik (Mardi, 2017). Klasifikasi adalah salah satu teknik pada *data mining* yang memetakan data ke dalam kelompok atau kelas yang telah ditentukan. Klasifikasi merupakan metode *supervised learning* yang membutuhkan data *training* berlabel untuk menghasilkan sebuah aturan yang

mengklasifikasikan data uji ke dalam kelompok atau kelas yang telah ditentukan (Setio et al., 2020). Beberapa teknik klasifikasi yang sering digunakan adalah *decision tree*, *rule-based classifier*, *neural-network*, *support machine* dan *naive bayes*.

2.6. Pohon Keputusan (*Decission Tree*)

Decision tree atau biasa disebut pohon keputusan merupakan teknik klasifikasi yang populer karena dapat dengan mudah dipahami oleh manusia. Pohon keputusan adalah sebuah struktur yang dapat digunakan untuk membagi kumpulan data yang besar menjadi himpunan-himpunan *record* yang lebih kecil dengan menerapkan serangkaian aturan keputusan (Marleny & Mambang, 2015).

Pohon keputusan mirip sebuah struktur pohon di mana terdapat node yang mendeskripsikan atribut, setiap cabang menggambarkan hasil dari atribut yang diuji dan setiap daun menggambarkan kelas (Nasrullah, 2018). Secara umum algoritma C4.5 dalam membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut (Mardi, 2017):

- pilih atribut sebagai akar
- buat cabang untuk tiap nilai
- bagi kasus dalam cabang
- ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama

untuk memilih atribut akar, berdasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut yang ada. Untuk menghitung gain maka digunakan rumus berikut (Elisa, 2017):

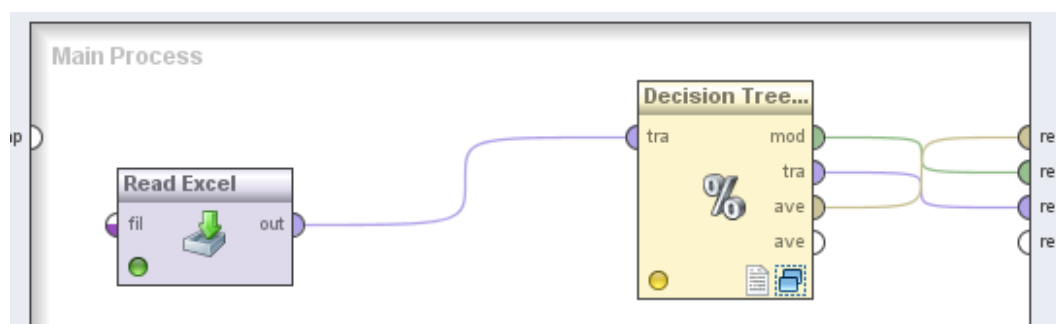
$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} Entropy S_i \quad (1)$$

Dimana:

- S = Himpunan kasus
A = Atribut
N = Jumlah partisi atribut A
|S_i| = Jumlah kasus pada partisi ke-i
|S| = Jumlah kasus dalam S

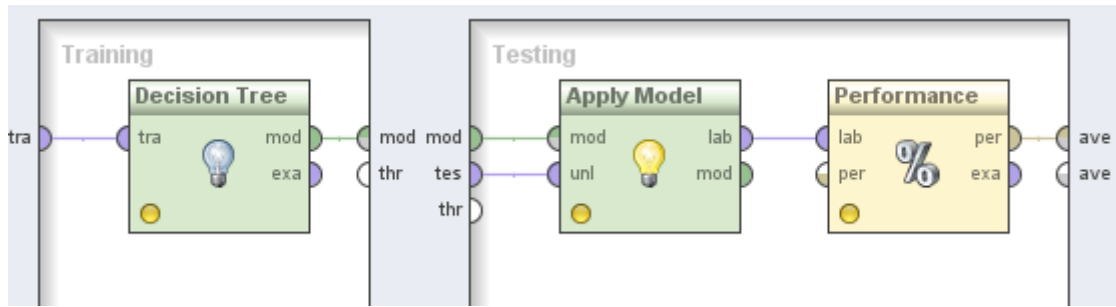
III. METODE

Dari 114 data yang sudah didapatkan dibangun model dengan menggunakan rapidminer sebagai berikut:



Gambar 1 Main Proses Rapidminer

Dengan *crossvalidation*



Gambar 2 Training dan Testing Rapidminer

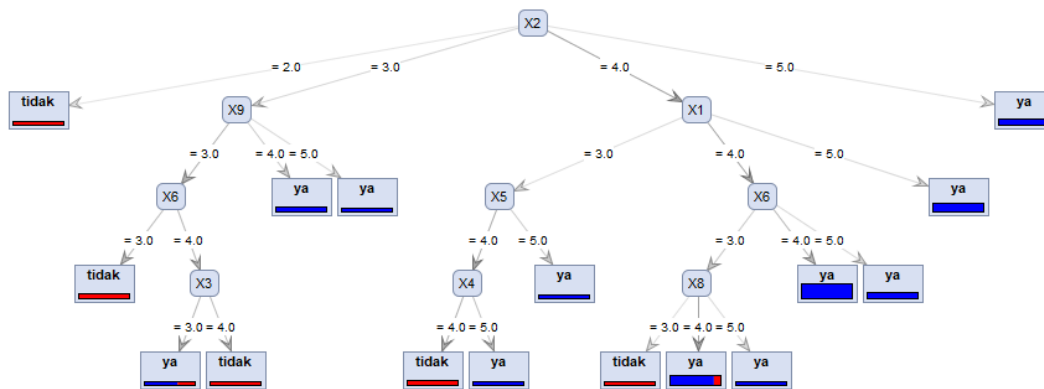
Dengan Pengaturan rapidminer sebagai berikut:

1. Pada data dipilih variabel Y dipilih sebagai label dengan
2. Pada *Decesion Tree X-Validation, number of validation* di isi dengan 10
3. Didalam data training digunakan Decision Tree dengan criteria *gain_ratio*, nilai minimal sizenya 4, minimal leaf size 2, minimal gain 0,1, maximal dept 20, confidence 0,2, dan number of prepruning 3.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kalsifikasi C.4.5

Dari 114 data yang sudah dikumpulkan dilakukan analsis dengan menggunakan program rapidminer dan dipilih algoritma C.4.5 sebagai model klasifikasi dan mendapatkan hasil pohon keputusan seperti berikut ini:



Gambar 3 Pohon Keputusan

dari gambar keputusan terlihat bahwa ada 4 jalur utama yang berdasarkan pada variabel X2 (kualitas website). Selain bentuk pohonya juga tersedia model *text* seperti berikut:

```

X2 = 2.0: tidak {ya=0, tidak=2}
X2 = 3.0
|   X9 = 3.0
|   |   X6 = 3.0: tidak {ya=0, tidak=6}
|   |   X6 = 4.0
|   |   |   X3 = 3.0: ya {ya=2, tidak=1}
|   |   |   X3 = 4.0: tidak {ya=0, tidak=3}
|   |   X9 = 4.0: ya {ya=6, tidak=0}
|   |   X9 = 5.0: ya {ya=3, tidak=0}

```

```

X2 = 4.0
|   X1 = 3.0
|   |   X5 = 4.0
|   |   |   X4 = 4.0: tidak {ya=0, tidak=4}
|   |   |   X4 = 5.0: ya {ya=3, tidak=0}
|   |   X5 = 5.0: ya {ya=3, tidak=0}
|   X1 = 4.0
|   |   X6 = 3.0
|   |   |   X8 = 3.0: tidak {ya=0, tidak=2}
|   |   |   X8 = 4.0: ya {ya=14, tidak=2}
|   |   |   X8 = 5.0: ya {ya=3, tidak=0}
|   |   X6 = 4.0: ya {ya=31, tidak=0}
|   |   X6 = 5.0: ya {ya=9, tidak=0}
|   X1 = 5.0: ya {ya=13, tidak=0}
X2 = 5.0: ya {ya=7, tidak=0}

```

Hasil dari akurasi algoritma C.4.5 didapatkan sebagai berikut:

Tabel 1 Akurasi C4.5

Accuracy: 86,97% +/- 6,79% (mikro: 86,84%)			
	true ya	true tidak	class precision
pred. ya	88	9	90.72%
pred. tidak	6	11	64.71%
class recall	93.62%	55.00%	

dari tabel terlihat bahwa akurasi algoritma C.4.5 hanya mampu memberikan akurasi sebesar 86,97% saja.

4.2. Pembahasan

Hasil dari estimasi menggunakan decision tree melihat bahwa kualitas website menjadi faktor utama dalam pendaftaran siswa baru, untuk lebih jelasnya bisa dilihat dalam penjelasan berikut ini:

1. Jika kualitas web tidak puas maka siswa tidak mendaftar
2. Jika kualitas web netral maka:
 - 2.1 Jika interaksi admin jika netral maka:
 - 2.1.1 Jika informasi yang relevan netral maka siswa tidak mendaftar
 - 2.1.2 informasi yang relevan puas maka:
 - 2.1.2.1 jika konten facebook netral maka siswa mendaftar
 - 2.1.2.2 jika konten facebook puas maka siswa tidak mendaftar
 - 2.2 jika interaksi admin puas maka siswa mendaftar
 - 2.3 jika interaksi admin sangat puas maka siswa mendaftar
 3. Jika kualitas web puas maka:
 - 3.1 Jika kualitas facebook netral maka:
 - 3.1.1 Jika informasi yang up to date puas maka:
 - 3.1.1.1 Jika konten website puas maka siswa tidak mendaftar
 - 3.1.1.2 Jika konten website sangat puas maka siswa mendaftar
 - 3.1.2 Jika informasi yang up to date sangat puas maka siswa mendaftar
 - 3.2 Jika kualitas facebook puasa maka:
 - 3.2.1 Jika informasi yang relevan netral maka:
 - 3.2.1.1 Jika medsos tidak error netral maka siswa tidak mendaftar
 - 3.2.1.2 Jika medsos tidak error puas maka siswa mendaftar
 - 3.2.1.3 Jika medsos tidak error sangat puas maka siswa mendaftar
 - 3.2.2 Jika informasi yang relevan puas maka siswa mendaftar
 - 3.2.3 Jika informasi yang relevan sangat puas maka siswa mendaftar
 - 3.3 Jika kualitas facebook sangat puas maka siswa mendaftar

4. Jika kualitas web sangat puas maka siswa mendaftar
Dengan nilai akurasi estimasi *decision tree* sebesar 86,97 %.

V. KESIMPULAN

Dari hasil estimasi didapatkan bahwa kualitas *website* menjadi faktor utama dalam menjadi alasan pemilihan untuk mendaftar sebagai siswa, dan kemudahan penggunaan *website* tidak mempengaruhi alasan untuk siswa mendaftar. Dengan tingkat akurasi estimasi *decision tree* sebesar 86,97%. Dengan hasil estimasi tersebut kualitas *website* menjadi faktor utama untuk siswa agar membuat siswa mau untuk mendaftar pada SMK Muhammadiyah Ulujami.

VII. REFERENSI

- Amalia, N., & Ismanto, B. (2019). Analisa Pemanfaatan Media Sosial sebagai Media Promosi menggunakan EPIC Model. *IC-Tech*, 14(1), 23–27.
- Ayub, M. (2018). *Proses Data Mining dalam Sistem Pembelajaran Berbantuan Komputer*. May, 21–30.
- Elisa, E. (2017). Analisa dan Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Data Mining Untuk Mengidentifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Kontruksi PT.Arupadhatu Adisesanti. *Jurnal Online Informatika*, 2(1), 36. <https://doi.org/10.15575/join.v2i1.71>
- Fatkhudin, A., Khambali, A., & Artanto, F. A. (2021). Decision Tree Dalam Mengklasifikasi Mata Kuliah Terhadap Pemahaman Sistem Pemasaran. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas ...*, 7(2), 52–55. <http://ejournal.fikom-unasman.ac.id/index.php/jikom/article/view/204>
- Hakim, L., Nanda, I., Bahtiar, Y., & Jasiah. (2021). Digital Marketing Pada Lembaga Pendidikan: Pemahaman, Penerapan, dan Efektifitas. *Seminar Nasional Dies Natalis Ke-41 Universitas Tunas Pembangunan Surakarta*, 129–138.
- Hartanto, H., & Silalahi, E. (2013). Efektivitas Penggunaan Media Sosial Untuk Meningkatkan Brand Awareness, Functional Brand Image, Dan Hedonic Brand Image Dari Produk - Produk Samsung Galaxy. *Jurnal Manajemen*, 10(2), 187–203.
- Mardi, Y. (2017). Data Mining: Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5. *Jurnal Edik Informatika*, 2(2), 213–219.
- Margareta, R. T. E., Ismanto, B., & Sulasmono, B. S. (2018). Strategi Pemasaran Sekolah Dalam Peningkatan Minat Peserta Didik Berdasarkan Delta Model. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 5(1), 1–14. <https://doi.org/10.24246/j.jk.2018.v5.i1.p1-14>
- Marleny, F. D., & Mambang. (2015). Prediksi Calon Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Klasifikasi Decision Tree. *CSRID Journal*, 7(1), 46–54.
- Nasrullah, A. H. (2018). Penerapan Metode C4.5 untuk Klasifikasi Mahasiswa Berpotensi Drop Out. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(2), 244–250. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v10i2.300.244-250>
- Rahadi, D. R., & Zaniat. (2017). Social Media Marketing dalam Mewujudkan E-Marketing. *Journal Marketing*, 8(4), 71–72.
- Rapitasari, D. (2016). Digital marketing Berbasis Aplikasi Sebagai Strategi Meningkatkan Kepuasan Pelanggan. *Jurnal Cakrawala*, 10(2), 107–112. <http://www.cakrawalajournal.org/index.php/cakrawala/article/view/36>

-
- Rifqi Firdaus, M., Silvi Purnia, D., Handayani, K., & Fahmi Julianto, M. (2020). Analisis Pengukuran Kualitas Website Cakrawalamedia.Co.Id Dengan Menggunakan Metode Webqual 4.0. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 4(1), 1–7.
- Santosa, S., & Artanto, F. A. (2015). *Prediksi Loyalitas Pelanggan Telekomunikasi Menggunakan Logistic Regression Dengan Seleksi Fitur Particle Swarm Optimization Dengan Seleksi Fitur Particle Swarm Optimization*. 11(April), 90–99.
- Sari, Y., & Utami, N. W. (2021). Komunikasi Pemasaran Digital sebagai Tantangan Teknologi. *Jurnal Mahasiswa Komunikasi Cantrik*, 1(1), 1–14.
<https://doi.org/10.20885/cantrik.vol1.iss1.art1>
- Setio, P. B. N., Saputro, D. R. S., & Bowo Winarno. (2020). Klasifikasi Dengan Pohon Keputusan Berbasis Algoritme C4.5. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 64–71.