

Prediksi Minat Mahasiswa Terhadap Kegiatan Sinematografi Menggunakan Algoritma C4.5 di Universitas Ngudi Waluyo

Ray Taufiqy Sagala¹ Abdul Rohman²
Universitas Ngudi Waluyo, Semarang, Indonesia
Email: tsagalaray@gmail.com

ABSTRAK

Minat merupakan salah satu hal yang paling mendasar bagi mahasiswa untuk menemukan bakatnya. Dan bakat mahasiswa sangatlah penting untuk diketahui oleh universitas sebagai kegiatan kemahasiswaan untuk mengembangkan potensi mahasiswa. Maka dari itu perlu adanya prediksi minat mahasiswa agar pihak universitas bisa mengetahui minat dan bakat mahasiswa. Oleh karena itu diperlukan system prediksi minat mahasiswa menggunakan Algoritma C4.5. Penelitian ini dirancang dan dikembangkan menggunakan aplikasi Microsoft Excel, yang kemudian di evaluasi akurasi menggunakan aplikasi Rapid Miner. Dan hasil dari pengujian *Confusion Matrix* memperlihatkan bahwa system ini dapat berjalan sesuai dengan fungsinya yaitu melakukan prediksi minat mahasiswa terhadap kegiatan sinematografi. Serta pada pengujian akurasi, system ini menghasilkan nilai akurasi sangat baik sebesar 94,24%.

Kata Kunci : Algoritma C4.5, Minat, Mahasiswa, Sinematografi

ABSTRACT

Interest is one of the most basic things for students to discover their talents. And student talent is very important to be known by the university as a student activity to develop student potential. Therefore it is necessary to predict student interest so that the university can find out student interests and talents. Therefore we need a prediction system for student interest using the C4.5 Algorithm. This research was designed and developed using the Microsoft Excel application, which was then evaluated for accuracy using the Rapid Miner application. And the results of the Confusion Matrix test show that this system can run according to its function, namely predicting student interest in cinematography activities. As well as in testing accuracy, this system produces a very good accuracy value of 94.24%.

Keywords : C4.5 Algorithm, Interest, Student, Cinematography

PENDAHULUAN

Brown (2016), menjelaskan bahwa istilah "cinematography" atau dalam bahasa Indonesia serapan sinematografi berakar dari bahasa Yunani yang mempunyai makna "writing with motion" atau menulis dengan gerakan. Sinematografi didalamnya melibatkan proses menemukan atau membuat ide, kata-kata, aksi, penceritaan yang lebih dalam lagi secara emosional, warna, dan segala macam bentuk komunikasi nonverbal lain yang digabungkan menjadi satu dalam sebuah visual.

Minat mahasiswa sangatlah penting bagi suatu instansi pendidikan untuk mengetahui ketertarikan mahasiswa dan bisa dijadikan arah sebagai hal yang harus dikembangkan didalam internal Universitas. Universitas Ngudi Waluyo memiliki banyak unit kegiatan mahasiswa (UKM) Salah satunya adalah UKM Sinematografi yang berdiri untuk menampung mahasiswa yang berminat dibidang sinematografi

Algoritma C4.5 merupakan algoritma klasifikasi dengan teknik pohon keputusan yang terkenal dan disukai karena memiliki kelebihan-kelebihan. Ada banyak penelitian sebelumnya terkait minat mahasiswa terhadap kegiatan mahasiswa dengan menggunakan algoritma C4.5, dimana algoritma tersebut memiliki Kelebihan diantaranya dapat mengolah data numerik (kontinyu) dan diskret, dapat menangani nilai atribut yang hilang, menghasilkan aturan-aturan yang mudah diinterpretasikan dan tercepat diantara algoritma-algoritma yang lain. Maka dari itu, untuk mengetahui minat tersebut, maka diperlukan klasifikasi minat mahasiswa terhadap kegiatan sinematografi. Algoritma C4.5 merupakan salah satu algoritma yang bisa digunakan untuk menentukan prediksi minat mahasiswa terutama karena keunggulan dan kelebihannya [2].

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket (kuisisioner). Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab, dapat diberikan secara tertulis dikertas atau di internet. Isi dari kuisisioner tersebut berdasarkan aspek dan faktor. Faktornya meliputi faktor internal dan eksternal. Sedangkan untuk aspeknya antara lain aspek kognitif dan afektif.

Kuisisioner dibagikan kepada seluruh mahasiswa Teknik Informatika Universitas Ngudi Waluyo dari semester 1 sampai dengan semester 7, baik kepada kelas karyawan maupun reguler.

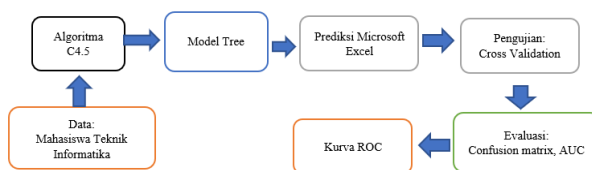
Sampel adalah sebagian dari populasi yang mempunyai sifat dan karakteristik yang menggambarkan dan dapat mewakili seluruh populasi yang diteliti. Dalam hal ini penulis menggunakan Tabel Sugiyono sebagai acuan.

Tabel 1. Tabel sugiyono

N	S			N	S			N	S		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%		1%	5%	10%
10	10	10	10	280	197	115	138	2800	537	310	247
15	15	14	14	290	202	158	140	3000	543	312	248
20	19	19	19	300	207	161	143	3500	558	317	251
25	24	23	23	320	216	167	147	4000	569	320	254
30	29	28	27	340	225	172	151	4500	578	323	255
35	33	32	31	360	234	177	155	5000	586	326	257
40	38	36	35	380	242	182	158	6000	598	329	259
45	42	40	39	400	250	186	162	7000	606	332	261
50	47	44	42	420	257	191	165	8000	613	334	263
55	51	48	46	440	265	195	168	9000	618	335	263
60	55	51	49	460	272	198	171	10000	622	336	263
65	59	55	53	480	279	202	173	15000	635	340	266
70	63	58	56	500	285	205	176	20000	642	342	267
80	71	65	62	600	315	221	187	40000	563	345	269
85	75	68	65	650	329	227	191	50000	655	346	269
90	79	72	68	700	341	233	195	75000	658	346	270
95	83	75	71	750	352	238	199	100000	659	347	270
100	87	78	73	800	363	243	202	150000	661	347	270
110	94	84	78	850	373	247	205	200000	661	347	270
120	102	89	83	900	382	251	208	250000	662	348	270
130	109	95	88	950	391	255	211	300000	662	348	270
140	116	100	92	1000	399	258	213	350000	662	348	270
150	122	105	97	1050	414	265	217	400000	662	348	270
160	129	110	101	1100	427	270	221	450000	663	348	270
170	135	114	105	1200	440	275	224	500000	663	348	270
180	142	119	108	1300	450	279	227	550000	663	348	270
190	148	123	112	1400	460	283	229	600000	663	348	270
200	154	127	115	1500	469	286	232	650000	663	348	270
210	160	131	118	1600	477	289	234	700000	663	348	270
220	165	135	122	1700	485	292	235	750000	663	348	271
230	171	139	125	1800	492	294	237	800000	663	348	271
240	176	142	127	1900	498	297	238	850000	663	348	271
250	182	146	130	2000	510	301	241	900000	663	348	271
260	187	149	133	2200	520	304	243	950000	663	348	271
270	192	152	135	2600	529	307	245	1000000	664	349	272

Dari tabel sampel tersebut dapat diperoleh jumlah sampel dengan tingkat kesalahan 5% sebanyak 191 mahasiswa.

Adapun metode yang diusulkan pada penelitian ini adalah menggunakan algoritma C4.5 seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Metode Yang Diusulkan

Pada gambar 1, menunjukkan proses yang dilakukan dalam tahap modeling untuk menyelesaikan prediksi minat mahasiswa dalam mengikuti kegiatan Sinematografi dengan menggunakan Algoritma C4.5 yang digunakan untuk membangun sebuah pohon keputusan untuk dapat memperoleh nilai persentase minat mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai proses pengolahan data yang telah didapatkan dari kuisisioner tentang minat mahasiswa teknik informatika terhadap kegiatan sinematografi di Universitas Ngudi Waluyo. Bab ini juga akan menjelaskan implementasi dari rencana yang sudah dibuat sebelumnya.

PEMBAHASAN

Sebelum melakukan prediksi, yang harus dilakukan pertama kali adalah menentukan data yang akan kita gunakan untuk memprediksi. Jika data yang kita dapat memadai maka kita bisa melakukan prediksi dengan baik. Berikut adalah data mahasiswa teknik informatika Universitas Ngudi Waluyo dengan sample sebanyak 191 mahasiswa yang diperoleh dari kuisisioner minat mahasiswa.

Adapun kriteria dalam penilaian kuisisioner yaitu

- Sangat setuju = 4
- Setuju = 3
- Cukup setuju = 2
- Tidak setuju = 1
- Iya = 4
- Tidak = 2

Adapun cara perhitungan untuk minat dan tidak minat mahasiswa ditentukan dari nilai terkecil di setiap atribut.

Tabel 2. Data Siap Diolah

Usia	JK	Bakat	Kognitif	Afektif	Internal	Eksternal	Hasil
21	1	1	7	12	10	8	tm
19	1	4	5	15	16	10	m
20	1	1	8	20	20	12	m
21	1	1	6	16	16	8	m
23	1	1	6	16	14	12	m
23	1	3	7	20	14	12	m
23	1	1	7	18	18	12	m
21	2	2	8	20	16	8	m
21	1	4	7	17	15	12	m
20	1	4	8	12	12	8	tm
22	2	1	2	17	12	6	tm
22	1	1	8	20	18	8	m
20	1	7	7	16	16	10	m
19	2	6	6	17	15	8	m

20	1	1	5	16	18	12	m
23	1	3	8	20	20	12	m
19	1	4	8	20	20	12	m
21	2	7	8	16	16	8	m
21	2	7	7	16	15	10	m
21	1	3	8	17	16	12	m
22	2	7	8	19	15	6	m
19	2	4	4	15	16	10	tm
22	1	2	8	19	20	12	m
22	1	1	7	20	18	12	m
23	2	7	6	15	16	12	m
20	1	4	8	18	16	10	m
19	1	1	8	19	16	6	m
19	2	7	6	15	16	12	m
18	2	2	7	18	19	10	m
22	1	7	2	14	15	12	tm
22	1	7	8	20	18	10	m
20	1	1	8	18	18	12	m
22	1	1	5	13	12	10	tm
20	2	2	8	18	14	10	m
20	2	2	7	19	16	6	m
23	1	1	8	19	19	10	m
19	2	2	8	18	16	6	m
22	2	7	8	20	16	6	m
24	1	1	8	17	14	6	tm
19	2	2	8	20	20	10	m
21	1	3	8	20	20	12	m
20	2	2	8	20	18	10	m
19	2	2	8	20	20	10	m
20	1	1	8	20	18	10	m
20	2	2	8	19	18	12	m

Dan seterusnya

Tabel 2 diatas adalah tabel yang sudah siap untuk diolah. Dengan mengkonversi Jenis Kelamin dan Bakat menjadi angka sebagai berikut :

Tabel 3. Perhitungan Nilai

Cameraman	=	1
script	=	2
sutradara	=	3
editor	=	4
lightman	=	5
soundman	=	6
aktor	=	7
wardobe	=	8
Pria	=	1
Wanita	=	2
Minat	=	M
Tidak Minat	=	TM

Tabel 4. Entropy dan Gain

Kategori	Sub Kategori	Jumlah Kasus	Minat	Tidak Minat	Entropy	Gain
Total		191	178	13	0,358652561	
Usia						0,003502327
	≥21	93	85	8	0,423048816	
	≤21	98	93	5	0,290715865	
Jenis Kelamin						0,33054735
	1	119	110	9	0,386591768	
	2	72	68	4	0,309543429	
bakat						0,066224139
	1	33	30	3	0,439496987	
	2	29	27	2	0,362051252	
	3	31	28	3	0,458685816	
	4	35	33	2	0,315997133	
	5	4	4	0	0	
	6	9	9	0	0	
	7	32	32	0	0	
	8	18	17	1	0,309543429	
Kognitif						0,070450478
	≥ 6	183	175	8	0,25907719	
	≤ 6	8	3	5	0,954434003	
Afektif						0,137391657
	≥15	180	175	5	0,183122068	
	≤15	11	3	8	0,845350937	
Internal						0,070926334
	≥15	173	167	6	0,217354286	
	≤15	18	11	7	0,964078765	
Eksternal						0,025743267
	≥9	149	143	6	0,243521701	
	≤9	42	35	7	0,650022422	

$$\begin{aligned}
 Entropy = & \left(-\frac{Kasus\ Sangat\ Minat}{Kasus\ Kategori} \right. \\
 & * \log_2 \left. \frac{Kasus\ Sangat\ Minat}{Kasus\ Kategori} \right) \\
 & + \left(-\frac{Kasus\ Minat}{Kasus\ Kategori} \right. \\
 & * \log_2 \left. \frac{Kasus\ Minat}{Kasus\ Kategori} \right) \\
 & + \left(-\frac{Kasus\ Kurang\ Minat}{Kasus\ Kategori} \right. \\
 & * \log_2 \left. \frac{Kasus\ Kurang\ Minat}{Kasus\ Kategori} \right) \\
 & + \left(-\frac{Kasus\ Tidak\ Minat}{Kasus\ Kategori} \right. \\
 & * \log_2 \left. \frac{Kasus\ Tidak\ Minat}{Kasus\ Kategori} \right) \\
 Gain = Entropy\ Total & - \left(\frac{Jumlah\ Kasus\ Kategori}{Jumlah\ Total\ Kasus} \right. \\
 & * Entropy\ Kategori \left. \right)
 \end{aligned}$$

HASIL

Tabel 5. Hasil Prediksi

accuracy: 94.24% +/- 4.61% (micro average: 94.24%)

	true tm	true m	class precision
pred. tm	8	6	57.14%
pred. m	5	172	97.19%
class recall	61.54%	96.63%	

Jumlah True positif adalah 178 record diklasifikasikan sebagai berminat dan false negatif adalah 13 record diklasifikasikan sebagai tidak berminat. Berdasarkan tabel 4.6 tersebut menunjukkan bahwa tingkat akurasi dengan menggunakan algoritma C4.5 adalah sebesar 94,24%.

- Akurasi 0.90 – 1.00 = *Excellent classification*
- Akurasi 0.80 – 0.90 = *Good classification*
- Akurasi 0.70 – 0.80 = *Fair classification*
- Akurasi 0.60 – 0.70 = *Poor classification*
- Akurasi 0.50 – 0.60 = *Failure*

Jadi, berdasarkan pengelompokan diatas pada tabel 4.3.1 nilai akurasi dan AUC Algoritma C4.5 yaitu 0,977. Maka dihasilkan tingkat klasifikasi yang sangat baik atau *Excellent Clasification*.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan yang Pada bab ini akan dibahas mengenai proses pengolahan data yang telah didapatkan dari kuisioner tentang minat mahasiswa teknik informatika terhadap kegiatan sinematografi di Universitas Ngudi Waluyo. Bab ini juga akan menjelaskan implementasi dari rencana yang sudah dibuat sebelumnya.

sudah dijelaskan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sudah terselesaikannya perancangan dan implementasi dalam pembuatan Prediksi Minat Mahasiswa Terhadap Kegiatan Sinematografi Menggunakan Algoritma C4.5 Di Universitas Ngudi Waluyo.
2. Terdapat atribut yang tidak memiliki pengaruh besar terhadap pola seperti Usia, Bakat, dan faktor Eksternal
3. Dengan adanya aplikasi ini juga mempermudah pihak Universitas dalam mengarahkan mahasiswa sesuai minatnya.
4. Dihasilkan tingkat akurasi yang sangat baik sebesar 94,24% pada Prediksi Minat Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5
5. Evaluasi dan Validasi yang dilakukan dalam penelitian ini dengan mnggunakan AUC menghasilkan nilai 0,977 dan tergolong dalam *Excelent Classification*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ardiansyah, D., & Walim, W. (2018). Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Calon Peserta Lomba Cerdas Cermat Siswa Smp Dengan Menggunakan Aplikasi Rapid Miner. In *Jurnal Inkofar* * (Vol. 1, Issue 2). Online.

[2] Haqmanullah Pambudi, R., & Darma Setiawan, B. (2018). *Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Nilai Kelulusan Siswa Sekolah Menengah Berdasarkan Faktor Eksternal* (Vol. 2, Issue 7). [Http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id](http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id)

[3] Meylani Pane, N., Sisni, M., Umam, S., & Fauziah, F. N. (2020). Perancang Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Perangkat Keras Menggunakan Pohon Keputusan. *Jurnal Methodika*, 6(2).

[4] Muhamad, M., Windarto, A. P., & Suhada, S. (2019). Penerapan Algoritma C4.5 Pada Klasifikasi Potensi Siswa Drop Out. *Komik (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 3(1). <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1688>

[5] Rianti, W., & Harahap, E. (2021). Pengolahan Data Hasil Penjualan Online Menggunakan Aplikasi Microsoft Excel Online Sales Result Data Processing Using Microsoft Excel Application. *Jurnal Matematika*, 20(2). <https://journals.unisba.ac.id/index.php/matematika>

[6] Wahyu Perdani, E., & Al Fatta, H. (N.D.). "Transformasi Jurnal Informasi & Pengembangan Iptek" (Stmik Bina Patria) Pengujian Kinerja Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Pemilihan Minat Lanjutan Pada Siswa Smk. In *Jurnal Transformasi* (Vol. 13, Issue 2).

[7] Wahyuni, S., Saputra, K., & Iswan Perangin-Angin, M. (2017). *Implementasi Rapidminer Dalam Menganalisa Data Mahasiswa Drop Out*. 10.

- [8] Wiswanti, C., & Salsabila, U. H. (2019). *Penggunaan Sinematografi Dalam Proses Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (Pai)*.
- [9] Yulia, D., Kusuma, A. P., Fanny, D., & Permadi, H. (2022). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Minat Penjurusan Siswa Di Smkn 1 Kademangan. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 6, Issue 2).