

SISTEM PAKAR KLASIFIKASI KECANDUAN *GADGET* MENGGUNAKAN TEORI ARTHUR T. HOVART DENGAN METODE *NAIVE BAYES CLASSIFIER* UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR

Luqman Affandi¹, Agung Nugroho Pramudhita², Mardiana Putri Sasmita³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
¹laffandi@polinema.ac.id, ²agung.pramudhita@polinema.ac.id, ³mputrisasmita@gmail.com

Abstrak— *Gadget* memiliki nilai dan manfaat tersendiri di kalangan orang tertentu. *Gadget* tidak hanya menimbulkan dampak negatif bagi anak, namun juga ada dampak positif, diantaranya dalam pola pikir anak yaitu membantu anak dalam mengatur kecepatan bermainnya, mengolah strategi dalam permainan. Namun ketika anak menggunakan *gadget* dalam waktu yang terlalu lama dapat menyebabkan kecanduan. Kecanduan *gadget* dibagi menjadi 3 yaitu, kecanduan tingkat ringan, tingkat sedang, dan tingkat berat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu mencegah tingkat kecanduan *gadget* terhadap anak secara dini. Sehingga orang tua bisa mengontrol tingkat penggunaan *gadget* pada anak. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuisioner dari 2 Sekolah Dasar di kota Malang. Dari data kuisioner tersebut, telah dibagi menjadi data training dan data testing untuk proses klasifikasi kecanduan. Dari data kuisioner akan dilakukan klasifikasi menggunakan metode naive bayes agar tingkat kecanduan dapat terklasifikasi. Penelitian yang menggunakan metode naive bayes ini berhasil melakukan klasifikasi dengan akurasi kebenaran adalah sebesar 86,67%.
Kata kunci— *Gadget*, Kuisioner, Naive Bayes

I. PENDAHULUAN

canggih dan semakin pesat. Tidak jarang jika setiap orang mempunyai *gadget*. Bahkan ada beberapa orang yang mempunyai lebih dari satu *gadget*. Saat ini penggunaan *gadget* tidak hanya berasal dari kalangan dewasa, namun juga dikalangan balita dan anak memanfaatkan *gadget* dalam aktifitas yang mereka lakukan. Oleh karenanya *gadget* memiliki nilai dan manfaat tersendiri di kalangan orang tertentu. *Gadget* tidak hanya menimbulkan dampak negatif bagi anak, namun juga ada dampak positif, diantaranya dalam pola pikir anak yaitu membantu anak dalam mengatur kecepatan bermainnya, mengolah strategi dalam permainan. Menurut Sigman, pada usia tujuh tahun, anak-anak akan menghabiskan total waktu untuk menonton layar *gadget* sekitar satu tahun [1]. Remaja saat ini menghabiskan enam jam sehari untuk memainkan *smartphone* mereka. Anak-anak yang saat ini berusia 10 tahun, rata-rata melihat lima layar berbeda dari *gadget* mereka di rumah dan bahkan menonton dua atau lebih layar

pada saat yang sama. Pengaruh paparan layar *gadget* untuk jangka panjang akan mengubah sirkuit otak anak-anak, seperti yang terjadi pada pecandu obat-obatan ataupun alkohol. Generasi muda akhirnya akan tumbuh menjadi pecandu komputer, televisi, dan *smartphone*.

Kecanduan merupakan suatu aktivitas atau substansi yang dilakukan berulang-ulang dan dapat menimbulkan dampak negatif [2]. Hovart juga menjelaskan bahwa contoh kecanduan bisa bermacam-macam. Bisa ditimbulkan akibat zat atau aktivitas tertentu, seperti judi, *overspending*, *shoplifting* dan aktivitas seksual. Salah satu perilaku yang termasuk di dalamnya adalah ketergantungan pada *game* [3]. Menurut Yee, ada dua jenis kecanduan, yaitu adiksi fisik seperti kecanduan terhadap alkohol atau kokaine, dan adiksi non-fisik seperti kecanduan terhadap *game online* [4]. Kecanduan *gadget* dikelompokkan menjadi 3, kecanduan ringan, kecanduan sedang, dan kecanduan berat. Ada pula penanganan dini yang dapat dilakukan, yaitu menentukan waktu dalam menggunakan *gadget*, memberikan saran, memperhatikan konten, memberi pendampingan. Berdasarkan hal tersebut diperlukan sebuah sistem yang dapat menampung pengetahuan dari pakar psikolog dalam hal mencegah dan mendiagnosis kecanduan *gadget*, salah satu contoh alternatif yaitu membuat sistem pakar. Sistem pakar merupakan suatu sistem yang dirancang untuk menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah.

Penelitian ini menghasilkan sistem pakar dengan menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*. *Naive bayes classifier* merupakan asumsi yang sangat kuat (*naif*) akan independensi dari masing-masing kondisi/kejadian. Keuntungan penggunaan adalah metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*training data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Diharapkan dengan kelebihan yang dimiliki oleh *Naive Bayes Classifier* ini akan dapat mengatasi permasalahan dalam menghasilkan diagnosis kecanduan *gadget* dan dapat memberikan solusi penanganan dini terhadap kecanduan yang dialami oleh anak.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pakar

Sistem Pakar merupakan suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam

menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Sistem pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari dialog dengan pengguna. Dengan bantuan Sistem Pakar seseorang yang bukan pakar/ahli dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar [5]. Secara umum sistem pakar adalah sistem untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer. Dengan tujuan komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli.

B. Teori Arthur T. Hovart

Definisi mengenai kecanduan adalah sebagai berikut: "An activity or substance we repeatedly crave to experience, and for which we are willing if necessary to pay a price (or negative consequences)." (Arthur T. Hovart, 1989) Berdasarkan definisi diatas, kecanduan berarti suatu aktivitas dari substansi yang dilakukan berulang-ulang dan dapat menimbulkan dampak negatif. Hovart juga menjelaskan bahwa contoh kecanduan bisa bermacam-macam. Bisa ditimbulkan akibat zat atau aktivitas tertentu, seperti judi, *overspending*, *shoplifting*, akibat seksual, dan lain sebagainya. Salah satu perilaku yang termasuk di dalamnya adalah kecanduan *video games* [3].

Menurut Lance Dodes dalam bukunya yang berjudul "The Hearts Of Addiction" [4] ada dua jenis kecanduan, yaitu *physical addiction*, adalah jenis kecanduan yang berhubungan dengan alkohol atau kokain, dan *non-physical addiction* adalah jenis kecanduan yang tidak melibatkan dua hal diatas. Kecanduan terhadap internet, *game online* termasuk pada jenis *non-physical addiction*.

C. Algoritma Metode Naive Bayes Classifier

Naive Bayes adalah metode untuk mengklasifikasikan probabilitas sederhana yang didasarkan pada *Teorema Bayes*. Dalam *Teorema Bayes* dikombinasikan dengan "Naive" yang berarti dalam atribut dengan sifat bebas. *Naive Bayes Classifier* dapat dilatih dengan efisiensi pembelajaran terawasi (*supervised learning*). Keuntungan dalam klasifikasi adalah hanya membutuhkan sejumlah kecil data pelatihan untuk memperkirakan parameter yang diperlukan untuk klasifikasi. Karena variabel bebas diasumsikan, hanya variasi variabel untuk masing-masing kelas harus ditentukan, bukan seluruh matriks kovarians [6].

Adapun langkah-langkah dalam proses *Naive Bayes* sebagai berikut :

- 1) Menghitung jumlah kelas dengan menghitung rata-rata dengan menggunakan persamaan (1) :

$$P = \frac{X}{A} \quad (1)$$

Keterangan :

P = Nilai *Prior*

X = Jumlah Data Tiap Kelas

A = Jumlah Data Seluruh Kelas

- 2) Menghitung jumlah kasus yang sama dengan kelas yang sama dengan menggunakan persamaan (2) :

$$L = \frac{F}{B} \quad (2)$$

Keterangan :

L = *Likelihood*

F = Jumlah data fitur tiap kelas

B = Jumlah seluruh fitur setiap kelas

- 3) Mengalikan semua hasil variabel dari tiap kelas yang ada dengan menggunakan persamaan (3)

$$P(c|a) = P(c) \times P(a|c) \quad (3)$$

Keterangan :

P(c|a) = Nilai *Posterior*

P(c) = Nilai *Prior* tiap kelas

P(a|c) = Nilai *Likelihood*

D. Cross Validation

Cross-validation adalah metode statistik yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja model atau algoritma dimana data dipisahkan menjadi dua subset yaitu data proses pembelajaran dan data validasi / evaluasi. *Cross validation* adalah membagi dataset menjadi dua bagian dengan satu bagian dijadikan data training dan bagian yang lain dijadikan data testing [7].

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{jumlah data di prediksi benar}}{\text{jumlah prediksi yang dilakukan}} \times 100\%$$

III. METODOLOGI

A. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah metode *Naive Bayes Classifier* yaitu hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*training data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode pengembangan *waterfall*, berikut tahapan-tahapan yang dilakukan :



Gambar 1 Tahapan pengembangan sistem

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam klasifikasi kecanduan *gadget* untuk anak Sekolah Dasar adalah dari pakar dan dari referensi jurnal. Masing-masing pernyataan mempunyai bobot jawaban. Bobot jawaban diperoleh dari user ketika mengisi pernyataan kuisisioner. Data yang diperoleh dari wawancara dengan pakar psikolog dapat dilihat di beberapa tabel di bawah ini.

Tabel 1 Tipe Kecanduan Beserta Nilai Dari Pakar

tipekecanduan	
ringan	0-33,33

sedang	34-66,33
berat	67-100

Tabel 2 Pernyataan Kuisioner

No.	Pernyataan
1	Anak merasa takut jika kalah saing gadget dengan temannya
2	Anak tidak bisa tenang ketika tidak diberikan gadget
3	Anak merasa bosan ketika tidak menggunakan gadget
4	Anak tidak dapat bermain gadget hanya 1 jam saja
5	Tangan dan kaki anak terasa dingin jika 15 menit tidak membuka gadget
6	Anak tidak masuk sekolah karena asik bermain gadget
7	Anak berkata kasar ketika bermain gadget
8	Anak merusak barang ketika tidak diberikan gadget
9	Anak bertengkar dengan teman karena merebutkan gadget
10	Anak bermain gadget secara sembunyi-sembunyi
11	Anak berbohong kepada orang lain tentang berapa banyak waktu yang dihabiskan untuk bermain gadget
12	Pada saat bermain gadget, anak merasa terganggu jika ditanya oleh orang tua/anggota keluarga mengenai apa yang sedang dilakukan
13	Anak tidak peduli dengan lingkungan sekitar ketika sedang menggunakan gadget
14	Anak lebih memilih kegembiraan yang di dapat dari bermain gadget daripada berelasi dengan keluarga
15	Anak susah makan atau malas makan ketika sedang asik menggunakan gadget
16	Anak melewatkan tidur untuk bermain gadget
17	Anak tidak mau belajar karena lebih asik bermain gadget
18	Nilai tugas dan akademik anak mengalami penurunan akibat jumlah waktu yang dihabiskan untuk bermain gadget
19	Anak menjadi susah diajak berkomunikasi ketika asik menggunakan gadget
20	Anak tidak bisa dipanggil ketika bermain gadget
21	Anak merasa sedih jika tidak diberikan gadget
22	Anak sering berteriak-teriak jika gadgetnya diambil
23	Dulu anak saya tidak memaksakan kehendak, ketika menggunakan gadget menjadi tidak terkontrol
24	Anak menjadi kesal jika seseorang mengganggunya saat sedang bermain gadget
25	Anak menghabiskan banyak waktu untuk gadget
26	Anak saya tau bahwa bermain gadget terlalu lama tidak baik, tapi tetap dilakukan

Tabel 3 Bobot Jawaban

pernyataan	SS	S	TS	STS

Pada tabel 3, terdapat bobot jawaban SS yaitu Sangat Setuju, S adalah Setuju, TS adalah Tidak Setuju, dan STS adalah Sangat Tidak Setuju. Pada tabel ini, user dapat memilih bobot jawaban yang sesuai dengan pernyataan. Pernyataan seperti pada Tabel 2.

A. Pengujian Pakar

Pada hitungan dari pakar, terdapat 3 tipe kecanduan, yaitu ringan, sedang, dan berat. Kemudian pakar menghitungnya dengan cara $100/3$ adalah 33,33. Lalu dibagi rentan rata-ratanya dari tiap tipe kecanduan, yaitu tipe kecanduan ringan, dari rentan 0-33,33, kemudian tipekecanduan sedang rentan nilai 34-66,33, dan tipe kecanduan berat rentan 67-100. Berikut adalah tabel untuk rentan nilai dari setiap tipe kecanduan. Contoh perhitungan dengan menggunakan perhitungan pakar, Ani mengisikan semua pernyataan atau kuisioner dalam sistem, total bobot jawaban yang diisikan Ani adalah 79. Nilai 79 dalam tabel 1 yaitu tabel tipe kecanduan berdasarkan pakar adalah masuk dalam kategori berat. Maka menurut pakar, Ani tipe kecanduannya adalah "Berat". Karena dalam skor berat yaitu 67-100, dan nilai 79 berada diantara nilai tersebut.

B. Pengujian Metode Naive Bayes Classifier

Perhitungan Sistem Pakar pada sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*. Berikut adalah perhitungan dengan metode *Naive Bayes Classifier* yang dihasilkan oleh sistem. Langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan Sistem Pakar Klasifikasi Kecanduan Gadget Menggunakan Teori Arthurt T. Hovart dengan Metode *Naive Bayes Classifier* yaitu:

- 1) Menghitung nilai prior

Menghitung nilai prior diperoleh dari

$$P = \frac{X}{A} \quad (1)$$

Keterangan :

P = Prior

X = Jumlah data tiap kelas

A = Jumlah data seluruh kelas

Dimana jumlah data ringan dalam data latih totalnya ada 60, sedang ada 60, dan berat ada 60. Jadi total seluruh prior adalah 180.

Tabel 4 Menghitung nilai prior

Jumlah	Prior		Normalisasi
	Ringan	60	0,33
	Sedang	60	0,33
	Berat	60	0,33
Jumlah data		180	

Kemudian nilai prior di normalisasi untuk perhitungan selanjutnya, dimana ringan/jumlah data, yaitu $60/180 = 0,33$. Sedang/jumlah data yaitu $60/180 = 0,33$, dan berat/jumlah data yaitu $60/180 = 0,33$.

- 2) Langkah II menghitung nilai *Likelihood*

Menghitung nilai *likelihood* diperoleh dari $L = \frac{F}{B} \quad (2)$

Keterangan :

L = Nilai *Likelihood*

F = Jumlah data fitur tiap kelas

B = Jumlah seluruh fitur tiap kelas

Tabel 5 Menghitung nilai likelihood

Ringan	Likelihood							
	F1	0.82	sedang	F1	0.22	Berat	F1	0.01
	F2	0.82		F2	0.12		F2	0.01
	F3	0.11		F3	0.41		F3	0.09
	F4	0.82		F4	0.09		F4	0.01
	F5	0.84		F5	0.36		F5	0.01
	F6	0.79		F6	0.58		F6	0.04
	F7	0.79		F7	0.38		F7	0.01
	F8	0.76		F8	0.47		F8	0.04
	F9	0.77		F9	0.47		F9	0.03
	F10	0.69		F10	0.30		F10	0.03
	F11	0.69		F11	0.15		F11	0.03
	F12	0.65		F12	0.14		F12	0.03
	F13	0.30		F13	0.66		F13	0.07
	F14	0.68		F14	0.22		F14	0.33
	F15	0.65		F15	0.17		F15	0.04
	F16	0.20		F16	0.52		F16	0.09
	F17	0.20		F17	0.52		F17	0.07
	F18	0.22		F18	0.63		F18	0.04
	F19	0.77		F19	0.04		F19	0.01
	F20	0.76		F20	0.12		F20	0.01
	F21	0.69		F21	0.25		F21	0.01
	F22	0.84		F22	0.22		F22	0.03
	F23	0.14		F23	0.60		F23	0.03

Nilai likehood diperoleh dari nilai data uji, kemudian dicari dalam datalatih yang mempunyai nilai sama dengan data uji, kemudian dibagi dengan jumlah total tipekecanduan yang sedang di cari. Dalam perhitungan, nilai F1 dalam data uji adalah 2. Maka kita cari jumlah nilai 2 dalam datalatih pada F1, kemudian dibagi dengan tipekecanduan yang sedang dicari.

3) Langkah III menghitung nilai Posterior

Menghitung nilai posterior diperoleh dari

$$P(c|a) = P(c) \times P(a|c) \quad (3)$$

Keterangan :

P(c|a) = nilai posterior

P(c) = nilai prior

P(a|c) = nilai likelihood

Tabel 6 Nilai Posterior

Posterior	
Ringan	1.04529E-08
Sedang	3.11304E-16
Berat	4.84612E-39

Nilai posterior diperoleh dari menghitung total prior dan total dari likelihood, kemudian diambil nilai maximalnya.

C. Pengujian Hasil Akurasi

Pengujian akurasi sistem dilakukan dengan cara menghitung jumlah data yang di prediksi benar, rumus untuk menghitung nilai akurasi sebagai berikut :

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{jumlah data di prediksi benar}}{\text{jumlah prediksi yang dilakukan}} \times 100\%$$

Tabel 7 Perbandingan Perhitungan Pakar Dengan Metode Naive Bayes

No	Username	pakar	naive bayes
1	syeril	sedang	sedang
2	qahhar	sedang	sedang
3	arfan	sedang	Berat
4	nezar	sedang	Berat
5	emir	sedang	Sedang
6	arianto	sedang	Ringan

7	ahmad	sedang	Ringan
8	anjusha	sedang	Sedang
9	velove	sedang	sedang
10	lana	berat	berat
11	joseph	sedang	Sedang
12	widi	sedang	Sedang
13	maudy	sedang	Sedang
14	ataya	sedang	Sedang
15	wida	sedang	Sedang
16	wijaya	sedang	Ringan
17	astari	sedang	Sedang
18	astrid	sedang	Sedang
19	ida	sedang	Sedang
20	dias	berat	Berat
21	wira	sedang	Ringan
22	rahma	sedang	Sedang
23	wati	sedang	Sedang
24	annisa	berat	berat
25	arie	sedang	Sedang
26	andi	sedang	Sedang
27	joy	sedang	Ringan
28	risa	ringan	Ringan
29	randu	sedang	sedang
30	rima	ringan	Ringan

Dari 30 data yang menjadi pengujian terhadap 4 data yang berbeda berikut merupakan hasil perhitungan akurasi :

$$\text{Akurasi} = \frac{26}{30} \times 100\%$$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa akurasi sistem pakar berdasarkan 30 data yang di ambil untuk pengujian mempunyai hasil 86,67% dikarenakan perbandingan hasil klasifikasi sistem dan klasifikasi pakar terdapat 4 hasil yang berbeda. Sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem ini cukup membantu untuk mengetahui klasifikasi tingkat kecanduan *gadget* untuk anak Sekolah Dasar.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan proses pengujian dan analisis yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat menentukan tingkat kecanduan *gadget* anak, (tipe kecanduan ringan, sedang, dan berat) beserta penanganan yang sesuai dengan tingkat kecanduannya. Dengan akurasi 86,67% ini dapat membantu orang tua dalam menentukan tingkat kecanduan anak.
2. User dapat mengetahui tingkat kecanduan *gadget* menggunakan metode naive bayes dan perhitungan dari pakar sesuai dengan teori arthurt.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian diatas. Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian untuk pengembangan sistem ini kedepannya bisa dilakukan dengan metode algoritma lain dengan kasus yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. E. Lecturer, "The Impact Of Screen Media On Children: A Eurovision For Parliament," no. August 2010.
- [2] T. N. Kusumadewi, "Hubungan Antara Kecanduan Internet Game Online dengan Keterampilan Sosial pada Remaja," pp. 8–22, 2009.
- [3] G. A. KEEPERS, "Pathological Preoccupation with Video Games," *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry*, vol. 29, no. 1, pp. 49–50, 1990, doi: 10.1097/00004583-199001000-00009.
- [4] N. Yee, "Facets: 5 motivation factors for why people play MMORPGs," [Http://www.Nickyee.Com/Facets/Home.Html](http://www.nickyee.com/facets/Home.html), pp. 1–14, 2002, [Online]. Available: <http://www.nickyee.com/facets/home.html>.
- [5] M. Ibrohim and N. Purwanty, "Rancang Bangun Aplikasi Identifikasi Gaya Belajar Siswa Dengan Metode Forward Chaining (Studi Kasus : Sekolah Dasar Negeri Sumampir)," *J. ProTekInfo*, vol. 4, no. 1, pp. 19–28, 2017.
- [6] F. Wijaya, N. Hidayat, and L. Fanani, "Sistem Diagnosis Penyakit Kucing Menggunakan Metode Naïve Bayes," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 8, pp. 2659–2665, 2018.
- [7] P. P. Santoso and I. Artikel, "Pelita Teknologi : Jurnal Ilmiah Informatika , Arsitektur dan Lingkungan VALIDATION," vol. 14, no. September, pp. 145–153, 2019.