

Perbandingan Metode Fuzzy Tsukamoto dengan Fuzzy Mamdani Untuk Mendeteksi Tingkat Kecanduan Media Sosial Pada Remaja

Ariel Cahyono, Agung Triayudi*, Rima Tamara Aldisa

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Sistem Informasi, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email: ¹arielcahyono900@gmail.com, ^{2,*}agungtriayudi@civitas.unas.ac.id, ^{2,*}rimatamara@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: agungtriayudi@civitas.unas.co.id

Submitted: 01/02/2023; Accepted: 20/02/2023; Published: 25/02/2023

Abstrak—Tingkat penggunaan media sosial di Indonesia, mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang salah satunya kecenderungan bermain media sosial hingga lupa waktu untuk melakukan aktifitas lainnya seperti belajar. Diperlukannya sistem yang mampu mendeteksi apakah seseorang mengalami kecanduan terhadap media sosial atau tidak. Metode fuzzy tsukamoto merupakan metode yang dapat memecahkan suatu masalah dengan memakai sistem pada sebuah komputer dalam mencari sebuah kebenaran dan biasanya membutuhkan suatu keahlian. Sedangkan metode fuzzy mamdani memiliki fungsi dalam menemukan suatu solusi dalam menyelesaikan masalah kecanduan media sosial pada remaja saat ini. Perbandingan ini dilakukan penulis untuk mencari jawaban terbaik dari salah satu metode yang digunakan. Penelitian ini dibuat agar dapat mendeteksi tingkat kecanduan media sosial pada remaja dalam bentuk web untuk memberitahu para remaja agar dapat menghindari gejala negatif dari kecanduan media sosial seperti tak kenal waktu, malas belajar dan tak dapat menghentikan diri dalam mengontrol penggunaan sosial media. Lalu setelah diuji coba dengan 25 data remaja maka didapatkan hasil 10 remaja mengalami masalah kecanduan media sosial dan 15 remaja tidak. Dapat diketahui dengan metode tsukamoto didapatkan nilai sangat kecanduan 0 hingga 20 kepada 10 remaja dan 15 remaja dengan nilai tidak kecanduan 80 hingga 100. Sedangkan diketahui dengan metode mamdani didapatkan nilai sangat kecanduan 0 hingga 10 kepada 10 remaja dan 15 remaja dengan nilai tidak kecanduan 40 hingga 50.

Kata Kunci: Media Sosial; Metode Fuzzy; Kecanduan; Remaja; Tsukamoto; Mamdani

Abstract—The level of social media use in Indonesia has increased every year. This is caused by several factors, one of which is the tendency to play social media so that you forget the time to do other activities such as studying. A system is needed that is able to detect whether someone is addicted to social media or not. The Tsukamoto fuzzy method is a method that can solve a problem by using a system on a computer in search of a truth and usually requires some expertise. While the fuzzy mamdani method has a function in finding a solution in solving the problem of social media addiction in today's youth. This comparison is done by the author to find the best answer from one of the methods used. This research was created in order to be able to detect the level of social media addiction in adolescents in the form of a web to inform adolescents to avoid the negative symptoms of social media addiction such as timelessness, lazy learning and being unable to stop oneself from controlling social media use. Then after testing with 25 adolescent data, the results obtained were 10 adolescents experiencing social media addiction problems and 15 adolescents not. It can be seen that the Tsukamoto method has a very addictive score of 0 to 20 for 10 teenagers and 15 teenagers with a non-addiction score of 80 to 100. Meanwhile, it is known that the Mamdani method has a very addictive score of 0 to 10 for 10 teenagers and 15 teenagers with a non-addicted score of 40 to 50.

Keywords: Social Media; Fuzzy Method; Addiction; Teenagers; Tsukamoto; Mamdani

1. PENDAHULUAN

Dalam mengatasi masalah kecanduan sosial media pada remaja dengan metode dan juga penelitian yang dipakai sebagai alat bantu mendeteksi tingkat kecanduan media sosial, penulis menggunakan sistem pakar perbandingan dengan metode fuzzy tsukamoto dan fuzzy mamdani untuk penelitian dalam menemukan jawaban terbaik dari 2 metode tersebut.

Perkembangan teknologi pada zaman sekarang sangat pesat. Berbagai macam jenis teknologi dapat kita jumpai di lingkungan sekitar kita. Salah satu perkembangan teknologi yang dapat kita rasakan adalah adanya gadget. Teknologi yang diciptakan untuk mempermudah pekerjaan manusia ini banyak dampak positif maupun negatif. Dampak positif antara lain memudahkan manusia untuk berkomunikasi dengan orang-orang yang berada jauh dengan kita, dan dampak negatifnya antara lain melalaikan kita sampai membuat kecanduan pada media sosial yang ada pada aplikasi di gadget tersebut [1].

Media sosial merupakan sarana yang memungkinkan para penggunanya dapat menampilkan sesuai apa yang diinginkan dirinya, media sosial yang paling sering digunakan oleh masyarakat dunia termasuk Indonesia adalah facebook, Instagram, dll [2].

Peneliti mendeteksi kecanduan media sosial pada remaja dengan melakukan observasi dan analisa dari berbagai contoh kasus kecanduan dengan memakai metode fuzzy tsukamoto dan fuzzy mamdani. Pada tahun 1996 seorang ilmuwan yang berasal dari amerika serikat mulai mengembangkan teknologi kecerdasan yang bernama logika fuzzy tsukamoto untuk di gunakan sebagai bahan menyelesaikan suatu masalah yang berada atau sering sekali di sekitar kita pada kehidupan sehari-hari [3].

Sangat banyak negara berkembang yang mulai menggunakan logika fuzzy tsukamoto sebagai alat pembantu untuk kebutuhan sehari hari terutama di negara jepang yang sudah menggunakan logika fuzzy tsukamoto

sebagai media atau perangkat lunak yang biasa di gunakan untuk menghidupkan pendingin ruangan ataupun penggunaan mesin air atau mesin pembersih untuk digunakan sebagai alat yang berfungsi setiap harinya sebagai alat pembantu aktifitas atau pekerjaan masyarakat [4].

Era globalisasi sekarang ini membawa banyak perubahan terutama pada kehidupan masyarakat. Hal ini bisa dilihat melalui perkembangan internet menggunakan banyaknya media sosial. Sosial media memudahkan setiap orang agar dapat mengakses apa saja menggunakan cepat dan tepat. Serta tanpa disadari bahwa media sosial dapat memengaruhi seluruh aspek kehidupan seseorang di abad ke-21, pengguna internet dan juga masyarakat luas masih mengidentikkannya sebagai “alat” komunikasi biasa-biasa saja [5].

Pesatnya perkembangan zaman di era digital kita sebagai pengguna media sosial tentu sangat berketergantungan dengan gadget pada kehidupan sehari-hari, namun ada masalah yang di hadapi saat ini yaitu kecanduan menggunakan media sosial dalam kehidupan sehari-hari khususnya bagi para pengguna, bahkan tak hanya orang dewasa pengguna media sosial berada dari kalangan anak kecil hingga orang dewasa, namun sangat di sayangkan sekali banyak anak remaja atau anak di usia menengah sudah mulai kecanduan dengan menggunakan media sosial dalam kehidupan sehari-harinya, dan hal ini sangat mengganggu perkembangan remaja yang selalu menggunakan media sosial pada kegiatan kesehariannya [6].

Perkembangan teknologi di era generasi milineal saat ini membuat semua orang menjadi mudah dalam bersosialisasi atau berinteraksi kepada sesama manusia melalui belahan dunia melalui jejaring penghubung media sosial. Media sosial mempermudah dalam menyelesaikan kebutuhan setiap orang dimanapun dia berada, kebiasaan inilah yang mengakibatkan seseorang mengalami masalah kecanduan. Masa remaja merupakan suatu kelompok yang lebih rentan mengalami kecanduan dikarenakan rasa sangat ingin mengetahui sesuatu yang tanpa disadari remaja terlalu rentan mengalami masalah kecanduan dengan mendatangkan masalah [7].

Tidak selaras dengan zaman ini , internet menjadi “media” tersendiri dan bahkan memiliki kemampuan interaktif bagi masyarakat. Aspek tersebut sudah melahirkan ekstra kemudahan bagi para penggunanya. Oleh karena itu, dengan adanya perubahan pola pikir mengenai internet maka pengguna internet pun semakin pesat dalam menggunakan media sosial [8].

Sosial media ternyata mempunyai berbagai efek yg cukup pesat dalam perkembangan teknologi komunikasi pada mana kebanyakan remaja juga orang dewasa lah yang sering kali menggunakan atau menggunakan sosial media. Penggunaan media sosial yang berlebihan pada remaja bisa membuat kecanduan sehingga terlalu sibuk dengan dirinya sendiri dan tidak peduli pada lingkungan disekitarnya [9]

Di era digital ini kalangan remaja sangat mendominasi dalam penggunaan media sosial baik sebagai sarana untuk mencari informasi, hiburan ataupun komunikasi dengan teman dan kerabat. Ternyata media sosial membawa pengaruh positif dan negatif, dapat dikatakan positif media sosial mengikis batasan interaksi sosial para penggunanya, sedangkan dampak negatif yang diperoleh adalah bila pengguna media sosial tidak mengetahui etika dan batasan dalam berinteraksi didalam media sosial. Dampak dari penggunaan media sosial terutama dimasa pandemic covid- 19 ini adalah kebebasan dalam mengakses informasi yang berisi konten dewasa, dan mengakibatkan adanya perubahan perilaku seksual pada diri remaja. Masa remaja merupakan masa pertumbuhan kesehatan reproduksi yang sangat menentukan kualitas kesehatan, Salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya perilaku seksual pada remaja adalah penggunaan media sosial tanpa adanya batasan normative dalam penggunaannya [10].

Bahkan tidak menutup kemungkinan bahwa pada masa sekarang anak-anak sering kali terlibat pada penggunaan media sosial. Dilaporkan jika kali ini penggunaan media sosial telah sampai di angka 700 juta pengguna jaringan aktif di seluruh belahan dunia dan ada 65 miliar foto yang diunggah ke dunia maya, sedangkan pengguna internet yang tercatat sekarang sudah mencapai 2 miliar lebih [11].

Remaja yang mengalami kecanduan bermain media sosial akan lebih sering menghabiskan waktunya untuk bermain media sosial dibanding dengan interaksi dengan keluarga, teman bahkan kerabat lainnya, hal tersebut mengarah pada mengecilnya lingkaran sosial dengan kuantitas yang menurun dan membuat tingkat stress menjadi lebih tinggi. Keadaan seperti inilah yang bisa menyebabkan seseorang berada pada kondisi sama sekali tidak ada interaksidengan masyarakat atau makhluk sosial lainnya yang bisa menyebabkan depresi [12].

Negara Indonesia menduduki daftar kedua sebagai pengguna sosial media Facebook terbanyak, serta menduduki peringkat pertama di media sosial Twitter sekarang ini. Mengetahui perkembangan sosial media yg semakin menjadi sebuah kebiasaan dalam kehidupan masyarakat menghasilkan setiap orang buat lebih banyak menghabiskan ketika mereka dengan memakai sosial media yang mereka punya, inilah yang memungkinkan kebanyakan masyarakat menjadi tidak mampu mengembangkan dirinya dikarenakan hanya ingin memuaskan diri [13].

Masyarakat di sosial media terutama para remaja dipandang lebih aktif dalam mengakses internet dan lebih tanggap ketika membaca gosip teranyar, serta sangat pesat dalam memberikan berbagai macam kritik berita publik yang baru saja terjadi. Media sosial merupakan perluasan teknologi internet yang mengubah saluran komunikasi di antara orang-orang saat ini. Namun penggunaan media sosial yang meningkat akan mengarahkan seseorang untuk kecanduan media sosial [14].

Umumnya remaja di generasi sekarang ini lebih tanggap dalam menggunakan handphone menjadi sarana komunikasi agar mampu merubah sikap komunikasi mereka, serta dapat mengarahkan remaja agar menjadi lebih

sopan dalam menggunakan sosial media. Pada akhirnya mereka para remaja tak dapat mengontrol media sosial namun sekarang merekalah yang dikontrol oleh sosial media tersebut.[15].

Para pengguna jejaring sosial ini kebanyakan dari kalangan anak-anak dan media sosial membawa dampak positif dan keuntungan dalam perkembangan ilmu dan teknologi misalnya saja memudahkan dalam hal komunikasi, mencari dan mengakses informasi, mengembangkan relasi, menambah teman dan lain sebagainya, namun disisi lain media sosial juga membawa dampak negatif bagi para anak-anak dan remaja seperti perubahan sikap yang ditunjukkan setelah mereka kecanduan jejaring sosial diantaranya mereka menjadi malas karena terlalu asyik dengan jejaring sosial mereka, mereka juga lupa akan kewajiban mereka sebagai pelajar [16].

Walaupun, media sosial juga dijadikan kebutuhan yang memang diperlukan semua orang. Media sosial juga mempunyai manfaat untuk menolong masyarakat agar dapat berkomunikasi dengan orang yang jauh dari kita, serta dapat memberikan ilmu pengetahuan baru saat sedang mencari berita yang belum mereka tahu. Seorang yang telah terbiasa dalam mengakses internet lebih dari satu jam sehari dapat dikatakan bahwa orang itu sudah kecanduan media sosial. Seringkali media sosial digunakan para remaja untuk membuka situs sosial media yang biasanya dipakai untuk menghibur diri [17].

Tujuan dari penelitian adalah agar dapat mendeteksi kecanduan media sosial pada remaja dengan menggunakan metode tsukamoto dan metode mamdani sebagai pembanding dalam melakukan penelitian kepada para remaja. Selain itu penelitian ini juga mempunyai tujuan agar membuat para remaja dapat mengontrol emosi, lalu melakukan berbagai aktifitas sosialisasi secara langsung, berteman dengan sebayanya, dengan keluarga, sahabat dan juga bisa mengelola waktunya dengan baik ketika sedang menggunakan media sosial [18].

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “HUBUNGAN ANTARA KECANDUAN MEDIA SOSIALDENGAN EFEKTIVITAS KOMUNIKASI INTERPERSONAL PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 CEPU” . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kecanduan media sosial dan efektivitas komunikasi interpersonal pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Cepu yang berjumlah 360 siswa. Sampel sejumlah 178 siswa diambil dengan menggunakan teknik cluster random sampling. Hasil dari analisis regresi sederhana menunjukkan hubungan negatif antara kecanduan media sosial dengan efektivitas komunikasi interpersonal, dengan koefisien korelasi $R_{xy}=-0,346$ dan taraf signifikansi 0,000 ($p<0,05$). artinya bahwa semakin tinggi tingkat kecanduan media sosial maka semakin rendah efektivitas komunikasi interpersonal, begitu juga sebaliknya. Kecanduan media sosial memberikan sumbangan efektif sebesar 11,9% terhadap efektivitas komunikasi interpersonal [19].

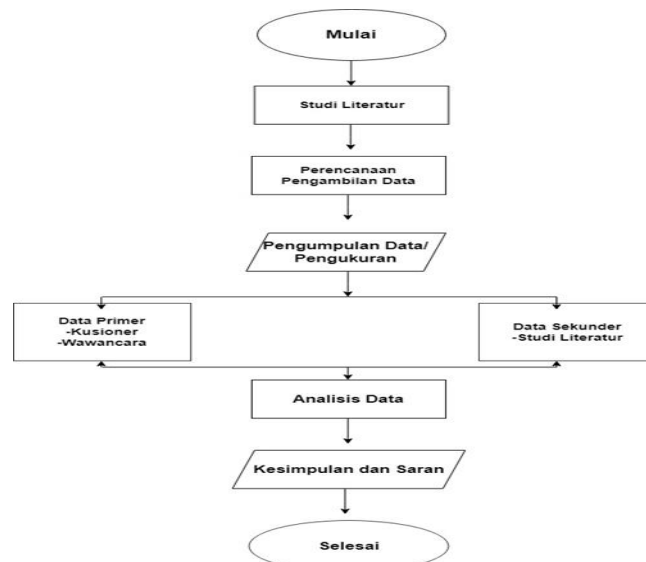
Pada penelitian selanjutnya yang berjudul “Fuzzy Logic Menganalisis Pengaruh Media Sosial Terhadap Perilaku

Masyarakat Adat Kenagarian Kinari” penelitian ini menggunakan metode fuzzy tahani yang berdasarkan variabel fuzzy serta dengan adanya aplikasi Fuzzy Logic ini diperoleh hasil seberapa besar pengaruh media sosial terhadap perilaku masyarakat. Sistem ini mampu menyimpan representasi himpunan fuzzy dengan keakuratan 85% [20].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian s

Berikut adalah diagram alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yang disajikan dalam gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Alur Pengumpulan Data

2.2 Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam merancang objek yang digunakan sebagai bahan penelitian dalam menyelesaikan skripsi dengan memperoleh data menggunakan sistem pakar dengan metode fuzzy tsukamoto dan fuzzy mamdani sebagai pembanding yang akhirnya akan digunakan hasil tertingginya. Dalam memperoleh hasil dari kecanduan media sosial pada remaja untuk menyelesaikan permasalahan yang sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari manusia

2.2.1 Metode Algoritma Fuzzy

Logika fuzzy sering dipakai untuk menerjemahkan suatu besaran yang dinyatakan dalam bahasa (linguistic), misalnya kecepatan suatu kendaraan yang dinyatakan lambat, cukup cepat, cepat dan sangat cepat. Dan logika fuzzy menunjukkan berapa lama nilainya benar dan berapa lama nilainya salah Berbeda dengan logika klasik (crisp) yang ketat, suatu nilai hanya memiliki 2 kemungkinan yaitu apakah merupakan anggota suatu himpunan atau tidak. Derajat keanggotaan 0 (nol) berarti nilainya bukan anggota himpunan dan 1 (satu) artinya nilainya merupakan anggota himpunan tersebut

2.2.2 Prosedur Metode Fuzzy Mamdani

Tahap pertama dari prosedur Metode Fuzzy Mamdani adalah pembentukan himpunan fuzzy atau dikenal pula dengan istilah fuzzifikasi. Pada Metode Fuzzy Mamdani ini fungsi keanggotaan yang digunakan adalah fungsi keanggotaan trapesium, fungsi keanggotaan segitiga dan fungsi keanggotaan bahu kiri atau kanan. Hal ini dikarenakan pada fungsi keanggotaan trapesium terdapat dua titik dari himpunan fuzzy yang memiliki nilai keanggotaan satu. Apabila hanya terdapat satu titik dari himpunan fuzzy yang memiliki nilai keanggotaan satu, maka digunakan fungsi keanggotaan segitiga. Fungsi keanggotaan bahu kiri atau kanan digunakan untuk mengawali dan mengakhiri variabel suatu daerah fuzzy.

2.2.3 Aplikasi Fungsi Implikasi

Terdapat fungsi implikasi yang terstruktur dalam logika karena terdiri atas konklusi dan premise yang mempunyai fungsi implikasi IF x THEN y is B, dengan x dan y adalah skalar, serta A dan B adalah sebagai himpunan fuzzy, , secara umum pada aturan yang berada dalam aturan fuzzy memiliki bentuk sebagai berikut, $IF (x_1 \text{ is } A_1) \text{ AND } (x_2 \text{ is } A_2) \text{ AND } \dots \text{ AND } (x_n \text{ is } A_n) \text{ THEN } y \text{ is } B$, sehingga nilai n dapat di tentukan berdasarkan jumlah dari fariabel fuzzy, setelah terbentuknya proposisi, dan proses selanjutnya adalah aturan dari aturan fuzzy, pada nilai keanggotaan yang berdasarkan pada hasil yang di dapat dari operasional dua himpunan ataupun lebih pada fungsi implikasi min di definisikan sebagai berikut :

$$a \text{ -predikat}_i = \mu_{A_1}[x_1] \cap \dots \cap \mu_{A_n}[x_n] = \min(\mu_{A_1}[x_1], \dots, \mu_{A_n}[x_n]) \quad (1)$$

Dimulai dari beberapa contoh kasus yang akan menentukan hasil dari aplikasi dan juga fungsi implikasinya terdapat 4 (rule) peraturan yang berfungsi sebagai implikasi dalam metode fuzzy mamdani seperti berikut ini:

[K1] IF Permintaan Naik AND Persediaan banyak THEN Produksi Barang Bertambah

[K2] IF Permintaan Naik AND Persediaan Sedikit THEN Produksi Barang Bertambah

[K3] IF Permintaan Turun AND persediaan THEN Produksi Berkurang Banyak

[K4] If Permintaan Turun AND Persediaan THEN Produksi Produksi Barang Berkurang Sedikit

2.2.4 Komposisi Aturan

Prosedur metode fuzzy mamdani mempunyai komposisi aturan dengan menggunakan metode Max sebagai fungsi penggabungan dalam keanggotaan dalam aturan (rule). Dalam melakukan ini digunakan rumus seperti berikut ini:

$\mu_{sf}(xi) = \max(\mu_{sf}(xi), \mu_{kf}(xi))$ dengan $\mu_{sf}(xi)$ menyatakan nilai keanggotaan solusi fuzzy salmpali aturan ke-i,

$\mu_{kf}(xi)$ menyatakan nilai keanggotaan konsekuensi fuzzy aturan ke-i.

2.2.5 Defuzzifikasi

Ditahapan terakhir ini dapat dihasilkan proses metode fuzzy mamdani defuzzifikasi yang dipakai untuk menafsirkan nilai keanggotaan fuzzy menjadi suatu bilangan real dengan input defuzzifikasi dalam metode centroid yang mampu menemukan titik pusat daerah fuzzy. Dalam menemukan proses titik pusat daerah fuzzy dipakailah perumusan berikut:

$$Z^* = \frac{\int z \mu(z) z dz}{\int z \mu(z) dz} \quad (2)$$

2.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi yang digunakan oleh penulis untuk melakukan penelitian adalah ditempat yang digunakan untuk memperoleh data hasil penelitian, sehingga dapat membuat projek yang nantinya dipakai penulis sebagai bahan penelitian skripsi. Lokasi yang bertempat di Jalan Raya Al-Baryah Rt.10/Rw.01, Kampung Tengah, Jakarta Timur digunakan penulis untuk mengumpulkan data yang bersifat data mining dengan tujuan penulis memberikan wawancara dan juga mengamati hal yang diteliti ditempat tersebut. Dalam melakukan defuzzyfikasi atau sedang melakukan pemograman untuk merubah data mining itu dilakukan di Jalan Mesjid No.51 Rt.05/Rw.06, Cipayung, Jakarta Timur. Untuk menyelesaikan penelitian ini, diperlukannya waktu bagi penulis dalam melakukan pengumpulan data penelitian mulai dari wawancara hingga melakukan pengamatan pada hal yang diteliti itu dilakukan pada tanggal 17-Oktober-2022, pada pukul 09:19 pagi hingga pukul 16:07 sore. Sedangkan waktu yang digunakan untuk melakukan defuyfikasi atau pemrogramannya pada tanggal 22-Oktober-2022, pada pukul 10:05 pagi.

2.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini penulis mengambil sumber data yang berasal dari pengaruh perkembangan zaman yaitu media sosial yang sering digunakan anak kecil hingga usia dewasa, khususnya bagi para remaja yang sering menggunakan media sosial. Penulis mengambil data dari kurang lebih 25 anak remaja yang diwawancarai oleh penulis, tetapi penulis juga mengambil data dari para remaja yang diamati tengah menggunakan media sosial. Akhirnya penulis melakukan defuzzyfikasi untuk mengubah data agar menjadi variabel, sehingga dapat menentukan nilai kecanduan pada 25 anak usia remaja yang terdeteksi mengalami kecanduan media sosial. Setelah mengetahui hasil deteksi dari tingkat kecanduan media sosial dari setiap remaja tersebut, penulis membuat pemrogramannya dari data yang telah didapat.

2.5 Teknik Analisa Data

Penulis juga menggunakan teknik menganalisa data yang merujuk pada referensi, jurnal, pedoman yang telah dibuat dari penelitian dalam jangka waktu 2018 hingga 2022 agar dapat dijadikan sebagai referensi oleh penulis. Lalu data yang telah terkumpul dari waktu lama telah dijadikan penulis sebagai acuan agar data yang telah dikumpulkan dapat ditemukan kebenaran dari informasi tersebut. Lalu penulis menemukan kesimpulan dari data-data tersebut agar dapat dijadikan sebagai karya tulis yang baru.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Penulis melakukan pengamatan dalam menyelesaikan proses penelitiannya, lalu ditemukan dampak dampak negatif dari masalah kecanduan media sosial yang sangat berbahaya bagi para anak remaja seperti kurangnya bersosialisasi, bermalas malasan dirumah karena sudah kecanduan yang menyebabkan kurangnya beraktifitas dapat menyebabkan kesehatan memburuk, lalu lupa waktu ketika belajar, makan, tidur. Hal ini disebabkan karena remaja tersebut mengalami kecanduan media sosial seperti instagram, tiktok, facebook, dan lainnya.

3.2 Klasifikasi dan Data Mining

Penulis mempunyai kriteria yang diberikan kepada responden dalam melakukan pencarian data maining dan juga menyiapkan klasifikasi dalam menentukan hasil jawaban yang dipilih responden dari penulis berupa kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria dan Klasifikasi Data

Kriteria	Kategori	Nilai
Kontrol Diri	Tidak Terkontrol	[x : 0, 0, 20]
	Kurang	[x : 0, 20, 40]
	Sedang	[x : 20, 40, 60]
	Terkontrol	[x : 40,6 0, 80]
	Sangat Terkontrol	[x : 60, 80, 100]
Kondisi Tubuh	Sangat Kurang	[x : 0, 0, 20]
	Kurang	[x : 0, 20, 40]
	Sedang	[x : 20, 40, 60]
	Sehat	[x : 40,6 0, 80]
	Sangat Sehat	[x : 60, 80, 100]
Berinteraksi	Sangat Kurang	[x : 0, 0, 20]
	Kurang	[x : 0, 20, 40]
	Sedang	[x : 20, 40, 60]
	Sering	[x : 40,6 0, 80]
	Sangat Sering	[x : 60, 80, 100]

Kriteria	Kategori	Nilai
Pertemanan	Sangat Labil	[x : 0, 0, 20]
	Agak Labil	[x : 0, 20, 40]
	Normal	[x : 20, 40, 60]
	Baik	[x : 40, 60, 80]
	Sangat Baik	[x : 60, 80, 100]

Dalam mengkategorikan jawaban yang dijawab oleh responden dibuatlah klasifikasi pertanyaan untuk responden dan memberikan jawaban yang tepat kepada responden.



Gambar 2. Tampilan Input Data Kriteria Pengguna

Pada gambar ini merupakan tampilan data bagi pengguna untuk mengisi kriteria melalui 5 kategori yang telah muncul di menu pengujian.

3.3 Penggunaan Sistem Pakar

Dalam proses perhitungan fuzzifikasi yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan rumus kurva segitiga mempunyai contoh disaat seseorang yang dijadikan pengujian yang diberikan nilai Kontrol Diri sebesar [35], Kondisi Tubuh sebesar [55], Berinteraksi sebesar [75], dan Pertemanan sebesar [95].

1. Kontrol Diri

Bisa dimisalkan variabel linguistik yang diketahui untuk himpunan Kontrol Diri terdiri dari 5 variabel, yaitu Tidak Terkontrol (TT), Kurang (K), Sedang (S), Terkontrol (T), Sangat Terkontrol (ST) dengan skala nilai [0-100], seperti pada kurva segitiga berikut. Fungsi keanggotaan untuk Kontrol Diri sebagai berikut.

$$\mu_{\text{Tidak Terkontrol}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 10 \\ \frac{20-x}{20-10} & 10 < x \leq 20 \\ 0; & x \geq 20 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Kurang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 20 \text{ atau } x \geq 40 \\ \frac{x-20}{40-20} & 20 < x \leq 40 \\ x \geq 40 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 60 \\ \frac{60-x}{60-40} & 40 < x \leq 60 \\ x \geq 60 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Terkontrol}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 60 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{x-60}{80-60} & 60 < x \leq 80 \\ x \geq 80 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sangat Terkontrol}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 80 \\ \frac{100-x}{100-80} & 80 < x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

Berapa nilai μ saat Kontrol Diri diberi nilai sebesar 35?

Dari perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa Kontrol Diri = 35 berada di kategori Kurang, sehingga derajat keanggotaan (μ) untuk variabel linguistic Kurang (K) dihitung menggunakan rumus.

$$\begin{aligned} &= \frac{35-20}{40-20} \\ \mu_{\text{Kurang}}[35] &= \frac{15}{20} \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

2. Kondisi Tubuh

Bisa dimisalkan variabel linguistik yang diketahui untuk himpunan Kondisi Tubuh terdiri dari 5 variabel, yaitu Sangat Kurang (SK), Kurang (K), Sedang (S), Sehat (S), Sangat Sehat (SS) dengan skala nilai [0-100], seperti pada kurva segitiga berikut. Fungsi keanggotaan untuk Kondisi Tubuh sebagai berikut.

$$\mu_{\text{Sangat Kurang}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 10 \\ \frac{20-x}{20-10} & 10 < x \leq 20 \\ 0; & x \geq 20 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Kurang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 20 \text{ atau } x \geq 40 \\ \frac{x-20}{40-20} & 20 < x \leq 40 \\ & x \geq 40 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 60 \\ \frac{60-x}{60-40} & 40 < x \leq 60 \\ & x \geq 60 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sehat}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 60 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{x-60}{80-60} & 60 < x \leq 80 \\ & x \geq 80 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sangat Sehat}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 80 \\ \frac{100-x}{100-80} & 80 < x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

Berapa nilai μ saat Kondisi Tubuh diberi nilai sebesar 55?

Dari perhitungan diatas, dapat dikeathui bahwa Kondisi Tubuh = 55 berada di kategori Sedang, sehingga derajat keanggotaan (μ) untuk variabel linguistic Sedang (S) dihitung menggunakan rumus.

$$\begin{aligned} &= \frac{60-55}{60-40} \\ \mu_{\text{Sedang}}[55] &= \frac{5}{20} \\ &= 0,25 \end{aligned}$$

3. Berinteraksi

Bisa dimisalkan variabel linguistik yang diketahui untuk himpunan Berinteraksi terdiri dari 5 variabel, yaitu Sangat Kurang (SK), Kurang (K), Sedang (S), Sering (S), Sangat Sering (SS) dengan skala nilai [0-100], seperti pada kurva segitiga berikut. Fungsi keanggotaan untuk Berinteraksi sebagai berikut.

$$\mu_{\text{Sangat Kurang}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 10 \\ \frac{20-x}{20-10} & 10 < x \leq 20 \\ 0; & x \geq 20 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Kurang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 20 \text{ atau } x \geq 40 \\ \frac{x-20}{40-20} & 20 < x \leq 40 \\ & x \geq 40 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 60 \\ \frac{60-x}{60-40} & 40 < x \leq 60 \\ & x \geq 60 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sering}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 60 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{x-60}{80-60} & 60 < x \leq 80 \\ & x \geq 80 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sangat Sering}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 80 \\ \frac{100-x}{100-80} & 80 < x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

Berapa nilai μ saat Berinteraksi diberi nilai sebesar 75?

Dari perhitungan diatas, dapat dikeathui bahwa Berinteraksi = 75 berada di kategori Sering, sehingga derajat keanggotaan (μ) untuk variabel linguistic Sering (S) dihitung menggunakan rumus.

$$\begin{aligned} &= \frac{75-60}{80-60} \\ \mu_{\text{Sering}}[75] &= \frac{15}{20} \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

4. Pertemanan

Bisa dimisalkan variabel linguistik yang diketahui untuk himpunan Pertemanan terdiri dari 5 variabel, yaitu Sangat Labil (SL), Labil (L), Normal (N), Baik (B), Sangat Baik (SB) dengan skala nilai [0-100], seperti pada kurva segitiga berikut. Fungsi keanggotaan untuk Pertemanan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \mu_{\text{Sangat Labil}}[x] &= \begin{cases} 1; & x \leq 10 \\ \frac{20-x}{20-10} & 10 < x \leq 20 \\ 0; & x \geq 20 \end{cases} \\ \mu_{\text{Agak Labil}}[x] &= \begin{cases} 0; & x \leq 20 \text{ atau } x \geq 40 \\ \frac{x-20}{40-20} & 20 < x \leq 40 \\ 0; & x \geq 40 \end{cases} \\ \mu_{\text{Normal}}[x] &= \begin{cases} 0; & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 60 \\ \frac{60-x}{60-40} & 40 < x \leq 60 \\ 0; & x \geq 60 \end{cases} \\ \mu_{\text{Baik}}[x] &= \begin{cases} 0; & x \leq 60 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{x-60}{80-60} & 60 < x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases} \\ \mu_{\text{Sangat Baik}}[x] &= \begin{cases} 0; & x \leq 80 \\ \frac{100-x}{100-80} & 80 < x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases} \end{aligned}$$

Berapa nilai μ saat Pertemanan diberi nilai sebesar 95?

Dari perhitungan diatas, dapat dikeathui bahwa Pertemanan = 95 berada di kategori Sangat Baik, sehingga derajat keanggotaan (μ) untuk variabel linguistic Sangat Baik (SB) dihitung menggunakan rumus.

$$\begin{aligned} &= \frac{100-95}{100-80} \\ \mu_{\text{Sangat Baik}}[95] &= \frac{5}{20} \\ &= 0,25 \end{aligned}$$

3.4 Metode Tsukamoto

IF (Kontrol Diri is Kurang) AND (Kondisi Tubuh is Sedang) AND (Berinteraksi is Kurang) AND (Pertemanan is Labil) THEN (Kategori is Kecanduan).

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat}_1 &= \min(\mu_{\text{Kurang}}[0,5], \mu_{\text{Sedang}}[0,5], \mu_{\text{Kurang}}[0,5], \mu_{\text{Agak Labil}}[0,5]) \\ &= \min(0,5; 0,5; 0,5; 0,5) \\ &= 0,5 \end{aligned}$$

$$\mu_{\text{Sangat Kecanduan}}[x] = \begin{cases} 0; & Z \leq 10 \text{ atau } x \geq 20 \\ \frac{20-x}{20-10} & 10 < Z \leq 20 \\ 0; & Z \geq 20 \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \frac{20-Z}{10} &= 0,5 \\ Z_1 &= 10 \\ Z &= \frac{0,5(10)}{0,5} \\ Z &= \frac{5}{0,5} \\ Z &= 10 \end{aligned}$$

3.5 Metode Mamdani

IF (Kontrol Diri is Kurang) AND (Kondisi Tubuh is Sedang) AND (Berinteraksi is Kurang) AND (Pertemanan is Labil) THEN (Kategori is Sangat Kecanduan)

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat}_1 &= \min (\mu_{\text{Kurang}}[0,5], \mu_{\text{Sedang}}[0,5], \mu_{\text{Kurang}}[0,5], \mu_{\text{Agak Labil}}[0,5]) \\ &= \min (0,5 ; 0,5 ; 0,5 ; 0,5) \\ &= 0,5 \end{aligned}$$

$$\mu_{\text{Sangat Kecanduan}}[x] = Z^* = \frac{\int_z \mu(z)z \, dz}{\int_z \mu(z) \, dz} \tag{4}$$

$$M = \int_0^{20} (0,5)z \, dz = 0,25z^2 \Big|_0^{20}$$

$$M = (0,25 \cdot 20) \cdot (0,25 \cdot 20)$$

$$M = 0$$

3.6 Karakteristik Responden

Penulis mencari informasi dan melakukan penggalan data mining dari para responden yang berusia remaja yang ternyata mempunyai karakteristik berbeda satu sama lainnya. Berikut ini tabel jumlah responden remaja dan jenis kelaminnya.

Tabel 2. Jenis Kelamin dan Jumlah Remaja

No	Jenis Kelamin	Jumlah Remaja
1	Laki-laki	15
2	Perempuan	10
Total	2	25

Dari tabel diatas diketahui bahwa jumlah remaja laki-laki berjumlah 15 orang sedangkan perempuan berjumlah 10 orang. Mayoritas laki-laki lebih banyak bermain dengan media sosial dari data yang telah diambil dari pada perempuan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian memberikan kesimpulan bahwa kecanduan mempunyai dampak negatif bagi para anak remaja terutama bagi yang tidak dapat mengontrol emosi dan waktu. Dalam mengontrol para remaja agar tidak mengalami kecanduan media sosial dibutuhkan pengawasan dari orang tua melalui fuzzifikasi pendataan remaja yang nantinya akan dimasukan kedalam website oleh para remaja sendiri dan orang tua. Saran yang diberikan yaitu pada remaja disarankan agar dapat mengontrol emosi, memperbanyak aktifitas sosialisasi melalui pertemanan, dan mengelola waktu dengan baik ketika bermain media sosial. Penulis menyarankan memperbanyak aktifitas dengan cara menghabiskan waktu bersama keluarga, sahabat, dan teman dengan bersosialisasi secara langsung.

REFERENCES

- [1] S. Kartika Wibisono and A. Tri Wulandari, "Rancangan Bangun Sistem Pakar Diagnosa Gejala Kecanduan Game Online Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor," vol. 2, no. 1, pp. 17–23, 2021, [Online]. Available: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- [2] S. A. Bhakti Pertiwi and E. Hidayati, "KECANDUAN MEDIA SOSIAL TERHADAP MOTIVASI BELAJAR PADA REMAJA DI SMA MUHAMMADIYAH 1 SEMARANG KECAMATAN CANDISARI KOTA SEMARANG," vol. 7, 2018.
- [3] A. P. Dewi, R. Nugraha, and S. Sumaryo, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SMART TRASH BIN MENGGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY DESIGN AND IMPLEMENTATION OF SMART TRASH BIN USING FUZZY LOGIC METHOD," 2019.
- [4] A. Yulianto, K. Dwi Septiady, A. Praja, and S. Mugono, "PEMECAHAN MASALAH DALAM Mencari KESALAHAN (TROUBLE SHOOTING) DENGAN METODE SISTEM PAKAR (EXPERT SYSTEM) MENGGUNAKAN TEOREMA BAYESIAN PADA MESIN KAPAL," 2021. [Online]. Available: https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/cahaya_bagaskara/index
- [5] B. Krisnadi and A. Adhandayani, "KECANDUAN MEDIA SOSIAL PADA DEWASA AWAL: APAKAH DAMPAK DARI KESEPIAN?," 2022.
- [6] D. Prabowo, W. Sari, and F. Tsukamoto, "FUZZY TSUKAMOTO DAN MAMDANI UNTUK PENENTUAN BONUS GAJI PEGAWAI PT. INDONESIA IT Kata Kunci," 2019.
- [7] D. Sunardi and N. Okta, "Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Dosen Sertifikasi Universitas Muhammadiyah Bengkulu Menggunakan Logika Fuzzy," 2019. [Online]. Available: <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jukomika/51>
- [8] D. Wulandari and D. Hermiati, "Deteksi Dini Gangguan Mental dan Emosional pada Anak yang Mengalami Kecanduan Gadget," *Jurnal Keperawatan Silampari*, vol. 3, no. 1, pp. 382–392, Nov. 2019, doi: 10.31539/jks.v3i1.843.
- [9] H. Adib, "Problematika Penggunaan Gadget dalam Pembelajaran Masa Pandemi Covid-19 (Dampak dan Solusi bagi Kesehatan Siswa)," *Asatiza: Jurnal Pendidikan*, vol. 2, no. 3, pp. 170–179, Sep. 2021, doi: 10.46963/asatiza.v2i3.391.
- [10] H. Angriani and Y. Saharaeni, "IMPLEMENTASI ALGORITMA BEST FIRST SEARCH DALAM SISTEM PAKAR PERTOLONGAN PERTAMA PADA BAYI DAN ANAK," 2020.

- [11] J. Ihendra and N. Laugu, “Eksistensi Media Sosial, Youtube, Instagram dan Whatsapp Ditengah Pandemi Covid-19 Dikalangan Masyarakat Virtual Indonesia,” *Baitul Ulum: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, vol. 4, no. 1, 2020, [Online]. Available: <https://databooks.com>
- [12] H. Miftahurrahmah and F. Harahap, “Acta Psychologia Hubungan Kecanduan Sosial Media dengan Keseharian pada Mahasiswa,” 2020. [Online]. Available: <http://journal.uny.ac.id/index.php/acta-psychologia>
- [13] M. Hakim, “Hakim-Sistem Pakar Mengidentifikasi Penyakit Alat Reproduksi Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining SISTEM PAKAR MENGIDENTIFIKASI PENYAKIT ALAT REPRODUKSI MANUSIA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING,” 2020.
- [14] M. R. Fadillah, B. Andika, and D. Saripurna, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Dan Hama Penyerang Tanaman Bougenville Dengan Metode Teorema Bayes,” *Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer*, vol. 19, no. 1, pp. 88–99, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- [15] D. P. Puji Astuti, “PENERAPAN METODE FUZZY TSUKAMOTO DAN FUZZY SUGENO DALAM PENENTUAN HARGA JUAL SEPEDA MOTOR BEKAS (Studi Kasus: Showroom Mulyo Motor),” 2019.
- [16] A. Pata and Y. Ambar Pambudhi, “Kontrol Diri Siswa Terhadap Kecanduan Media Sosial,” 2021.
- [17] R. Aprilia, A. Sriati, and S. Hendrawati, “Tingkat Kecanduan Media Sosial pada Remaja,” 2020.
- [18] R. I. Borman, R. Napianto, P. Nurlandari, and Z. Abidin, “IMPLEMENTASI CERTAINTY FACTOR DALAM MENGATASI KETIDAKPASTIAN PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KUDA LAUT,” *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, Dec. 2020, doi: 10.33330/jurteks.v7i1.602.
- [19] P. Seno Utomo and D. Rusmawati, “HUBUNGAN ANTARA KECANDUAN MEDIA SOSIALDENGAN EFEKTIVITAS KOMUNIKASI INTERPERSONAL PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 CEPU,” 2019.
- [20] I. A. Wisky and D. Saputra, “Fuzzy Logic Menganalisis Pengaruh Media Sosial Terhadap Perilaku Masyarakat Adat Kenagarian Kinari,” vol. 2, no. 3, pp. 639–645, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.iaii.or.id>