

# IMPLEMENTASI CASE BASED REASONING (CBR) UNTUK MENDIAGNOSA JENIS NARKOBA YANG DIGUNAKAN OLEH PECANDU MENGGUNAKAN ALGORITMA SIMILARITAS PROBABILISTIC SYMMETRIC BERBASIS ANDROID

Adjie Mahreza Nugraha<sup>1</sup>, Aan Erlansari<sup>2</sup>, Julia Purnama Sari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu,

<sup>1,2,3</sup>Jl. W.R. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A Indonesia

(Telp : 0736-341022; fax : 0736-341022 )

<sup>1</sup>[adjiemahreza@gmail.com](mailto:adjiemahreza@gmail.com)

<sup>2</sup>[aanerlansari@unib.ac.id](mailto:aanerlansari@unib.ac.id)

<sup>3</sup>[juliapurnamasari@unib.ac.id](mailto:juliapurnamasari@unib.ac.id)

**Abstrak:** Narkoba yaitu zat-zat alami maupun kimiawi yang jika dimasukkan ke dalam tubuh dapat mempengaruhi suasana hati dan pikiran seseorang serta dapat merusak susunan syaraf otak. Untuk pecandu narkoba memiliki beberapa jenis pecandu yang membedakan pecandu narkoba satu dengan yang lainnya adalah ciri fisik dari pecandu. Pada aplikasi ini jenis pecandu narkoba yang dimasukkan sebanyak 16 diagnosa dengan ciri fisik yang berbeda. Seiring dengan perkembangan teknologi, tugas dari seorang pakar dalam membantu mendiagnosa jenis pecandu narkoba oleh sebuah aplikasi. Oleh karena itu pada penelitian ini dibangun suatu aplikasi yang dapat membantu mendiagnosa jenis narkoba yang digunakan oleh pecandu. Oleh karena itu, penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “Implementasi Case Based Reasoning (CBR) Untuk Mendiagnosa Jenis Narkoba Yang Digunakan Oleh Pecandu Menggunakan Algoritma Similaritas Probabilistic Symmetric Berbasis Android”. Berdasarkan percobaan yang dilakukan menggunakan metode Case Based Reasoning (CBR) dengan KNN (K-Nearest Neighbor) dan Algoritma Similaritas Probabilistic Symmetric dapat disimpulkan bahwa dengan memilih gejala jenis narkoba yang digunakan oleh pecandu narkoba tersebut kemungkinan pasien kecanduan ganja/ kandas/ mariyuana dengan hasil perhitungan sebesar 83,82%.

Kata Kunci : Narkotika, Case Based Reasoning (CBR), KNN (K-Nearest Neighbor), Algoritma Similaritas Probabilistic Symmetric

**Abstract:** Drugs are natural chemical substances that if entered to the body, can affect a person's mood and mind, and can damage the nervous system of the brain. This drugs addict have several types of their addiction that distinguish one drug addicts one another is the physical characteristic of the addict. In this application, the types of drug addicts are included as many as 16 diagnoses with different physical characteristics. Along with the development of technology, the task of an expert in helping to diagnose the type of drug addict by an application. Therefore, in this study, an application was built that can help diagnose the type of drugs used by addicts. Therefore, the author will conduct a study entitled "Implementation of Case Based Reasoning (CBR) To Diagnose The Types Of Drugs Used By Addicts Using Android-Based Probabilistic Symmetric Similarity Algorithms".

*Based on experiments conducted using The Case Based Reasoning (CBR) method with KNN (K-Nearest Neighbor) and the Symmetric Probabilistic Similarity Algorithm can be concluded that by selecting the symptoms of the type of drug used by the drug addict it is likely that the patient is addicted to marijuana/cannabis with the results calculation of 83.82%.*

## I. PENDAHULUAN

Ancaman bahaya penyalahgunaan narkoba di Indonesia terus meningkat. Narkoba merupakan singkatan dari Narkotika, Psikotropika dan Bahan adiktif lainnya. Narkoba sudah terkenal sejak dahulu digunakan untuk berbagai keperluan, seperti bidang kesehatan, kuliner dan pengetahuan, penggunaannya tidak boleh sembarangan dan tidak dalam dosis yang tinggi. Narkoba yang sebenarnya punya peran luar biasa pada bidang medis, bisa memberi dampak buruk yang luar biasa bila disalahgunakan. Zat aktif dalam narkoba dapat bereaksi negatif pada tubuh. Akibat terparah karena kandungan kimia narkoba adalah adanya perubahan kejiwaan serta kematian. Tingginya kematian disebabkan oleh overdosis atau komplikasi penyakit <sup>[1]</sup>.

Sebagian besar penyalahgunaan narkoba disebabkan oleh suatu pengaruh, terutama bersal dari teman pergaulan, keluarga dan lingkungan luar. Penyalahgunaan diawali dengan proses bujukan, tawaran atau tekanan dari teman pergaulan. Didorong rasa ingin tahu atau ingin mencoba seseorang mau menerima dan selanjutnya, dari pemakaian sekali kemudian beberapa kali dan akhirnya menjadi sangat ketergantungan. Dampak narkoba sangat berbahaya bagi manusia. Narkoba dapat merusak kesehatan manusia baik secara fisik (berat badan turun drastis, matanya terlihat cekung

dan merah, bibirnya kehitam-hitaman, tangan dipenuhi bintik-bintik merah), emosi (sangat sensitif, mudah bosan jika ditegur atau dimarahi, membangkang, emosi tidak stabil, tidak nafsu makan), maupun perilaku pemakainya (malas, melupakan kewajiban, tidak mengerjakan tugas, menjauh dari keluarga, menyendiri, takut akan air, sering berbohong).

Namun dilihat dari setiap kasus yang ada, didalam diri pengguna memiliki keinginan untuk memperbaiki diri dan melawan dari pengaruh buruk narkoba. Seorang pengguna cenderung tertutup terhadap diri serta lingkungannya dan tidak ingin berkonsultasi langsung ke dokter maupun melakukan terapi dan rehabilitasi, diantara alasannya yaitu:

1. Pengguna malu dengan kondisi yang dihadapinya
2. Tanggapan negatif dari masyarakat sekeliling
3. Jarak dan waktu yang ditempuh ketempat terapi dan rehabilitasi
4. Faktor biaya

Proses mendiagnosa pecandu narkoba biasanya dilakukan oleh dokter atau ahli yang biasa menangani kasus-kasus tentang narkoba, namun dokter atau ahli tidak semua ada di rumah sakit bahkan belum tentu disetiap kota ada ahli dalam bidang narkoba. Di rumah sakit hanya bisa menentukan pasien merupakan positif atau negatif pengguna narkoba melalui pemeriksaan laboratorium dan tidak bisa melakukan proses rehabilitasi narkoba seperti yang dilakukan oleh ahli, sehingga setiap ada pasien yang positif pecandu narkoba sulit untuk dapat dilakukan rehabilitasi narkoba.

Dengan demikian perlu adanya sistem yang dapat mengetahui apakah orang ini sebagai

pecandu narkoba atau bahkan dapat diketahui sejauh mana kecanduan yang dialami. Pemeriksaan laboratorium yang dirancang untuk tujuan tertentu misalnya untuk mendeteksi penyakit, menentukan risiko, menentukan perkembangan penyakit, memantau pengobatan dan lain-lain. Proses diagnosis penyakit melalui hasil pemeriksaan laboratorium itu sendiri selama ini hanya dapat dilakukan oleh para medis secara manual saja. Para pekerja medis seperti laboran atau perawat hanya bekerja untuk melakukan proses pemeriksaan. Tidak dapat melakukan diagnosis penyakit layaknya seorang dokter. Sehingga pada akhirnya pasien dituntut untuk melakukan konsultasi langsung kepada dokter dengan membawa hasil pemeriksaan laboratorium. Akan tetapi, pasien tidak tahu sejauhmana kecanduan yang dialaminya, sehingga dokter akan kesulitan untuk proses rehabilitasi pasien tersebut. Selain itu, kenyataan yang terjadi adalah berbedanya nilai normal pada setiap laboratorium karena rata-rata dokter merujuk pasien kebeberapa laboratorium dengan tujuan untuk melakukan perbandingan hasil diagnosa yang nantinya digunakan sebagai acuan untuk memvonis pasien menderita suatu penyakit. Namun, hal ini dapat membingungkan dokter untuk memperoleh informasi secara akurat tentang tingkat kecanduan yang dialami karena perbedaan hasil di beberapa laboratorium rujukan dokter tersebut<sup>[2]</sup>.

Urine sering dijadikan sebagai sampel untuk mengetes apakah seseorang menggunakan narkoba atau tidak, namun selain urine kita dapat mengambil tindakan awal dengan mengenali pengguna narkoba melalui perubahan fisik seseorang. Diagnosis seorang pengguna narkoba dapat dilihat dari ciri-ciri yang tampak dan ditunjukkan dengan adanya perubahan pola hidup

dan kesehatan, dari ciri-ciri tersebut dapat dikategorikan kedalam beberapa tahapan, yaitu tahapan ringan, sedang dan berat. Untuk mengatasi masalah ini, maka diperlukan sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa tingkat kecanduan melalui hasil pemeriksaan ciri-ciri dan gejala yang dialami oleh pasien.

CBR adalah suatu penalaran yang menggabungkan pemecahan masalah, pemahaman dan pembelajaran serta memadukan keseluruhannya dengan pemrosesan memori. Tugas tersebut dilakukan dengan memanfaatkan kasus yang pernah dialami oleh sistem, yang mana kasus merupakan pengetahuan dalam konteks tertentu yang mewakili suatu pengalaman yang menjadi dasar pembelajaran untuk mencapai tujuan sistem. Dalam definisi lain, CBR merupakan metode pemecahan masalah atau kasus baru dengan melakukan adaptasi terhadap metode yang digunakan untuk memecahkan masalah atau kasus lama. Keuntungan dengan penerapan metode ini adalah pembangunan pengetahuan yang tidak perlu memerlukan akuisisi pengetahuan secara langsung dari seorang pakar<sup>[3]</sup>.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan Algoritma *Similaritas Probabilistic Symmetric* karena pada penelitian sebelumnya yang dilakukan<sup>[4]</sup> dengan judul “Case Based Reasoning Untuk Mendeteksi Hama Dan Penyakit Tanaman Anggrek *Dendrobium* Menggunakan Algoritma *Similaritas Probabilistic Symmetric*” dimana data kasus baru akan dibandingkan perhitungannya dengan data kasus lama yang ada di *database*, dan kemudian dihitung kriteria kemiripannya untuk menentukan nilai similaritas suatu penyakit yang dikonsultasikan. Pada penelitian ini, nilai akurasi yang didapat sebesar 92.85%.

Menurut penelitian <sup>[5]</sup> yang berjudul “Implementasi *Case Based Reasoning* Mendiagnosa Penyakit Stroke Menggunakan Algoritma *Probabilistic Symmetric*” Berdasarkan perhitungan menggunakan metode *Case Based Reasoning* dengan algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Probabilistic Symmetric* dapat disimpulkan bahwa dengan memilih gejala tersebut kemungkinan pasien menderita penyakit stroke iskemik. Maka sistem pakar dapat memperoleh hasil yang cukup akurat dalam mendiagnosa penyakit stroke.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mencoba untuk menerapkan metode *Case Based Reasoning* dengan Algoritma *Similaritas Probabilistic Symmetric* untuk mendiagnosa jenis pecandu narkoba. Oleh karena itu, penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “Implementasi *Case Based Reasoning (CBR)* Untuk Mendiagnosa Jenis Narkoba Yang Digunakan Oleh Pecandu Menggunakan Algoritma *Similaritas Probabilistic Symmetric* Berbasis *Android*”.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Narkoba

Istilah narkoba sesuai dengan Surat Edaran Badan Narkotika Nasional (BNN) Nomor: SE/03/IV/2002/BNN merupakan akronim dari narkotika, psikotropika dan bahan adiktif lainnya. Narkoba yaitu zat-zat alami maupun kimiawi yang jika dimasukan ke dalam tubuh dapat mempengaruhi suasana hati dan pikiran seseorang serta dapat merusak susunan syaraf otak (Partodiharjo, 2010). <sup>[6]</sup>

### B. Narkotika

Narkotika merupakan zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman, baik

synthesis maupun semi synthesis, yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri dan dapat menimbulkan ketergantungan <sup>[7]</sup>. Jenis Narkotika :

#### 1. Morfin

Morfin berasal dari kata *morpheus* (dewa mimpi) adalah *alkaloid analgesik* yang sangat kuat yang ditemukan pada opium. Zat ini bekerja langsung pada sistem saraf pusat sebagai penghilang rasa sakit. Cara penggunaannya adalah dengan disuntikkan ke otot atau pembuluh darah.

#### 2. Heroin/ Putau

Heroin dihasilkan dari pengolahan *morfin* secara kimiawi. Akan tetapi, reaksi yang ditimbulkan heroin menjadi lebih kuat dari pada *morfin* itu sendiri, sehingga mengakibatkan zat ini sangat mudah menembus ke otak. Cara pemakaiannya adalah dengan cara disuntikkan ke anggota tubuh ataupun bisa juga dengan cara dihisap.

#### 3. Ganja/ Kanabis/ Mariyuana

Ganja adalah tumbuhan budidaya yang menghasilkan serat, kandungan zat narkotika terdapat pada bijinya. Narkotika ini dapat membuat si pemakai mengalami *euforia* (rasa senang yang berkepanjangan tanpa sebab). Cara penggunaan narkotika jenis ini adalah dengan cara dipadatkan menyerupai rokok lalu dihisap.

#### 4. Kokain

Kokain merupakan berasal dari tanaman *Erythroxylon coca* di Amerika Selatan. Kokain dapat memicu metabolisme sel menjadi sangat cepat. Kokain mempunyai dua bentuk yaitu Kokain *hidroklorida*, berupa kristal berwarna putih, rasanya sedikit pahit, serta bersifat mudah larut dan Kokain *free base*, ia tidak berbau dan rasanya pahit. Cara pemakaian kokain adalah dengan cara dihirup atau sebagai bahan campuran rokok.

5. LSD atau *Lysergic Acid/ Acid/ Trips/ Tabs*

Adalah jenis narkotika yang tergolong *halusinogen*. Biasanya berbentuk lembaran kertas kecil, kapsul, atau pil. Cara pemakaiannya adalah diletakkan di lidah. Narkotika ini akan bereaksi setelah 30 s/d 60 menit kemudian, dan akan berakhir efeknya setelah 8 hingga 12 jam.

6. *Opiat/ Opium*

Adalah zat berbentuk bubuk yang dihasilkan oleh tanaman yang bernama *papaver somniferum*. Kandungan *morfin* dalam bubuk ini biasa digunakan untuk menghilangkan rasa sakit. Penggunaan opiat adalah dengan cara dihisap.

7. Kodein

Adalah sejenis obat batuk yang biasa digunakan / diresepkan oleh dokter, namun obat ini memiliki efek ketergantungan bagi si pengguna. *Kodein* merupakan hasil proses dari metilasi *morfin*. Cara penggunaannya dengan jalan dihisap.

8. *Barbiturat*

Biasa digunakan sebagai obat tidur. Cara kerjanya mempengaruhi sistem syaraf. Efek dari mengkonsumsi *barbiturat* dapat terlihat 3 hingga 6 jam.

C. Psikotropika

Psikotropika adalah zat atau obat bukan narkotika, baik alamiah maupun sintesis, yang memiliki khasiat psikoaktif melalui pengaruh selektif pada susunan syaraf pusat yang menyebabkan perubahan khas pada aktivitas normal dan perilaku <sup>[8]</sup>.

1. Ekstasi

Adalah senyawa kimia yang sering digunakan sebagai obat yang dapat mengakibatkan penggunaannya menjadi sangat aktif. Nama Lain dari psikotropika jenis ini adalah *inex*, *Metamphetamines*.

2. Sabu-sabu

Merupakan zat yang biasanya digunakan untuk mengobati penyakit yang parah, seperti gangguan *hiperaktivitas* kekurangan perhatian atau *narkolepsi*. Cara penggunaan sabu-sabu adalah dengan jalan dihisap.

3. *Nipam*

Adalah sejenis pil koplo yang dikonsumsi untuk mengurangi anseitas. Biasanya digunakan secara bersamaan dengan minuman beralkohol yang sebenarnya dapat beresiko bahaya bagi penggunaanya.

4. *Speed*

*Speed* atau *methamphetamine* ialah stimulan sistem saraf pusat yang kuat dan adiktif. Obat ini berbentuk bubuk dan berwarna putih, tidak berbau, dan berasa pahit. Cara kerja obat ini dengan merangsang sel-sel otak, meningkatkan *mood* dan gerakan tubuh. *Speed* merupakan stimulan yang kuat dan tahan lama karena mampu menembus sistem saraf pusat lebih mudah daripada *amfetamin*. Pemakaiannya bisa dicampurkan pada rokok, dihisap, ataupun disuntikkan.

5. *Demerol*

Adalah sejenis narkoba yang digunakan sebagai penghilang rasa sakit dan nyeri. Jika *overdosis* ini dapat berakibat kematian bagi penggunaanya. Bagi penderita asma dilarang keras mengkonsumsinya. Obat ini juga memberikan efek kecanduan.

D. Bahan Adiktif

Bahan adiktif adalah bahan-bahan adiktif atau obat yang dalam organisme hidup menimbulkan kerja biologi yang apabila disalahgunakan dapat menimbulkan ketergantungan (adiksi), yaitu keinginan untuk menggunakan kembali secara terus menerus <sup>[8]</sup>.

### 1. Alkohol/ Etanol

Alkohol adalah senyawa organik yang memiliki gugus *hidroksil* yang terikat pada atom karbon. Alkohol biasanya digunakan sebagai bahan dasar pembuatan obat. Ia juga bisa berfungsi sebagai zat pengawet. Alkohol mengandung *ethyl etanol*, *inhalen/sniffing* berupa karbon yang menghasilkan efek yang sama dengan yang dihasilkan oleh minuman yang beralkohol atau obat *anaestetik* yang dihisap.

### 2. Nikotin

Nikotin adalah senyawa kimia yang dihasilkan secara alami oleh tumbuh-tumbuhan sejenis suku terung-terungan seperti tembakau dan tomat. Nikotin merupakan salah satu racun saraf. Jenis zat ini biasanya digunakan untuk bahan baku pembuatan insektisida.

## E. Tahapan Pengguna

### 1. Pengguna Tahapan Ringan

#### a) Pengguna Coba-Coba (*Experimental Use*)

Pada tahap ini, pengguna hanya terpengaruh terhadap lingkungan sekitar dan memakai narkoba hanya sekedar ingin tahu dan merasakan narkoba itu sendiri, pernah sekali atau beberapa kali mencoba memakai narkoba dalam waktu relatif singkat untuk kemudian berhenti.

#### b) Pengguna Sosial/ Rekreasi (*Recreational Use*)

Pada tahap ini, penggunaan dilakukan saat berkumpul atau pada acara tertentu agar diakui atau diterima kelompoknya.

### 2. Pengguna Tahapan Sedang

Pengguna tahap sedang meliputi pengguna tahap situasional (*situasional use*). Pada tahap ini, pengguna biasanya menggunakan pada situasi dan keadaan tertentu, biasanya untuk mengurangi perasaan tidak enak terutama rasa nyeri, cemas, kekecewaan, kesedihan dan kemurungan.

### 3. Pengguna Tahapan Berat

#### a) Pengguna Intensif Bermasalah (*Intensive Use*)

Pada tahap ini, pengguna memakai narkoba secara patologis setiap hari dalam satu bulan terakhir sehingga menimbulkan gangguan fungsi sosial dan pekerjaan.

#### b) Pengguna Tahapan Ketergantungan (*Compulsive Dependent Use*)

Pada tahap ini, pengguna sudah sulit untuk menghentikan penggunaan narkoba karena sudah terjadi adiksi yang berlangsung lama dan terjadi ketergantungan baik berupa fisik maupun psikis.

## F. Case Based Reasoning

Sistem berbasis kasus menggunakan metode penalaran yang juga berbasis kasus (CBR). *Case-Based Reasoning* (CBR) merupakan model penalaran untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep analogi <sup>[9]</sup>.

Case based reasoning (CBR) adalah sebuah metode yang dapat digunakan untuk mengembangkan suatu sistem cerdas. Perbandingan suatu kasus baru dengan kasus lama merupakan proses inti dalam CBR. Pengukuran similaritas (kesamaan) dari hasil perbandingan merupakan salah satu hal terpenting dalam penentuan kasus. Seringkali sistem CBR disebut sebagai sebuah sistem pencarian kesamaan dengan algoritma perhitungan kemiripan, dengan persoalan yang mendasar adalah seberapa efektif untuk mengukur tingkat kemiripan antara sepasang kasus <sup>[10]</sup>.

## G. K-Nearest Neighbor (K-NN)

*K-Nearest Neighbor* (K-NN) adalah metode dalam melakukan klasifikasi objek di mana tetangga terdekat dihitung berdasarkan nilai K, yang menentukan berapa banyak tetangga terdekat

harus dipertimbangkan untuk menentukan kelas dari titik data sampel. *K-Nearest Neighbor* (K-NN) merupakan teknik sederhana untuk mencari jarak terdekat dari tiap kasus yang ada didalam basisdata, dan seberapa ukuran kemiripan (*similaritas*) setiap kasus lama yang ada di dalam basis data dengan kasus baru yang ditemukan. *K-Nearest Neighbor* dapat membantu untuk mengambil keputusan dari permasalahan gejala baru berdasarkan gejala lama. Rumus *K-Nearest Neighbor* untuk mencari data gejala dari Jumlah Gejala Cocok dibagi Jumlah Gejala Penyakit <sup>[11]</sup>.

$$KNN = \frac{\text{Jumlah Gejala Cocok}}{\text{Jumlah Gejala Jenis Pecandu Narkoba}} \dots\dots\dots(1)$$

#### H. Algoritma Similaritas Probabilistic Symmetric Android

Algoritma *similaritas* adalah suatu langkah menghitung kemiripan atau jarak antar dua buah objek dengan membandingkan kemiripan ditinjau dari suatu nilai sintaksis maupun nilai semantik. Sebuah koefisien korelasi diadopsi untuk mengungkapkan kuantitas kesamaan atau kemiripan. Algoritma *similaritas* adalah algoritma untuk memecahkan banyak masalah pengenalan pola seperti klasifikasi, klastering, dan masalah pengambilan data <sup>[10]</sup>.

Algoritma *Probabilistic Symmetric* merupakan logika yang mempelajari pernyataan-pernyataan yang bersifat pasti. Seperti halnya suatu penilaian terhadap hubungan antara pernyataan digit 0 dan 1, yang mempunyai sifat tidak untuk nilai 0 dan ya untuk nilai 1. Nilai 1 adalah nilai yang merepresentasikan suatu kemiripan mutlak, sedangkan nilai 0 merepresentasikan suatu ketidaksamaan mutlak. Logika ini dapat membantu untuk mengambil keputusan dari permasalahan yang ada dengan keakuratannya melalui

pernyataan-pernyataan yang diungkapkan dari pengetahuan yang tersedia. Metode ini sudah sering digunakan seperti pada dunia keuangan, sains dan berbagai disiplin ilmu lain <sup>[12]</sup>. Rumus Algoritma *Similaritas Probabilistic Symmetric* terlihat pada persamaan 1 dan persamaan 2 <sup>[13]</sup>.

$$d_{pChii} = 2 \sum_{i=1}^d \frac{(Pi - Qi)^2}{Pi + Qi} \dots\dots\dots(2)$$

$$s = 1 - \sum_{i=1}^d \frac{(Pi - Qi)^2}{Pi + Qi} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

P = Gejala yang telah dipilih pengguna

Q = Gejala yang telah disimpan pada basisdata

d = Jumlah atribut dalam setiap kasus

i = Atribut individu antara 1sampai dengan n

S = Nilai similaritas

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan data yang diperoleh dengan cara langsung ataupun tidak langsung dari subjek atau objek yang diteliti. Pengumpulan data-data tersebut dilakukan dengan cara berikut ini :

1. Studi pustaka ini dilakukan dengan cara menelaah beberapa literature.
  - a) Buku yang digunakan sebagai referensi adalah buku yang membahas tentang narkoba, sistem pakar, metode *Case Based Reasoning* (CBR) dan Algoritma *Similaritas Probabilistic Symmertic*.
  - b) Artikel yang digunakan diperoleh dengan cara menggunduhnya melalui internet. Informasi yang diperoleh adalah informasi yang membahas tentang narkoba, sistem pakar, metode *Case Based Reasoning* (CBR) dan Algoritma *Similaritas Probabilistic Symmertic*.

2. Studi lapangan oada metode ini dilakukan dengan cara mengunjungi langsung ke lapangan yaitu ke kantor Badan Narkotika Nasional Provinsi Bengkulu dimana metode ini digunakan untuk mengumpulkan data-data berupa data jenis narkoba dan ciri fisik pecandu narkoba.

3. Wawancara ini dilakukan dengan cara menemui pakar dibidang ilmu narkoba/ narkotika, yaitu bapak Tri Haryanto, S.Kep yang merupakan pegawai Rumah Sakit Jiwa Provinsi Bengkulu dan bapak Aidil fitriansyah, S. Psi, M. Si pegawai dari Badan Narkotika Nasional Provinsi Bengkulu. Wawancara yang dilakukan diharapkan memberikan informasi detail tentang jenis narkoba yang digunakan oleh pecandu narkoba.

#### B. Metode Pengembangan Aplikasi

Metode pengembangan untuk penelitian ini adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis dan berurutan dam membangun sistem <sup>[14]</sup>. Bertujuan untuk memperkenalkan bagaimana proses desain sebagai karangka untuk pengembangan aplikasi dalam upaya membantu secara teratur dan efisien melalui suatu rangkaian tahapan dengan analisa kelayakan aplikasi termasuk saat pengembangan aplikasi dan pemeliharanya. Adapun penjelasan langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan aplikasi ini secara garis besar adalah sebagai berikut :

##### 1. Analisis Kebutuhan

Aplikasi yang akan dibuat memerlukan masukan, keluaran dan kebutuhan *interface*. Tujuan analisis kebutuhan adalah sebagai batasan dari sistem yang akan dibuat, menentukan kemampuan dan fungsi sistem sesuai dengan kebutuhan *user*, dan fasilitas-fasilitas yang

merupakan nilai tambah yang ada pada sistem yang dibangun.

##### 2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak. Pada tahap ini, langkah yang dilakukan adalah perancangan *flowchart*, *data flow diagram* (DFD), dan desain *interface*.

##### 3. Pembuatan Kode Program

Setelah selesai melakukan tahapan pada analisa kebutuhan dan perancangan sistem maka akan masuk ketahap selanjutnya yaitu tahap pembuatan kode program atau *implementasi*. Pada penelitian kali ini, membahas pemrograman yang digunakan yaitu bahasa pemrograman *Android Studio*.

##### 4. Pengujian

Proses pengujian yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengujian fungsional dan teknis dengan akan dievaluas apakah sesuai dengan tujuan dari penelitian ini.

##### 5. Pendukung dan Pemeliharaan

Setelah aplikasi selesai maka pengguna akan menggunakan aplikasi. Jika terdapat pengembangan fungsional dari aplikasi yang diinginkan oleh pengguna, maka akan dilakukannya pemeliharaan.

#### C. Metode Pengujian Sistem

Perangkat lunak dalam pengembangannya harus diuji karena proses analisis, perancangan dan pemrogramannya tidak bebas dari kesalahan. Pengujian perangkat lunak adalah proses menelusuri dan mempelajari sebuah program dalam rangka menemukan kesalahan pada perangkat lunak sebelum diserahkan kepada end user. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat lunak telah sesuai dengan



keinginan. Pengujian diharapkan dapat menemukan kesalahan pada perangkat lunak <sup>[15]</sup>.

#### 1. Blackbox Testing

Metode ujicoba *blackbox* memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karena itu uji coba *blackbox* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Uji coba *blackbox* bukan merupakan alternatif dari uji coba *whitebox*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode *whitebox*. Ujicoba *blackbox* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

- Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
- Kesalahan *interface*
- Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
- Kesalahan performa
- kesalahan inisialisasi dan terminasi

#### 2. Pengujian Sistem P

Pengujian sistem ini bertujuan untuk melihat persentase persamaan antara hasil diagnosa sistem dengan hasil diagnosa yang dilakukan oleh dokter berdasarkan tingkat akurasi menggunakan rumus :

$$\text{Error Sistem} = \frac{\text{Jumlah sample dengan hasil diagnosa salah}}{\text{Total Keseluruhan Sample}} \times 100 \% \quad \dots\dots(4)$$

### IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### A. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahapan atau penguraian suatu aplikasi/perangkat lunak yang utuh dan nyata kedalam bagian-bagian atau komponen-komponen komputer. Tujuannya yaitu untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi masalah-masalah, hambatan-hambatan yang mungkin terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan dapat membantu proses perancangan

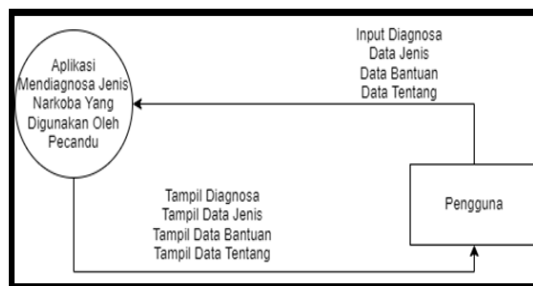
model sistem yang nantinya akan diimplementasikan dan menjadikan penyelesaian dari masalah yang dikaji. Aplikasi untuk mendiagnosa jenis pecandu narkoba yang digunakan oleh pecandu agar lebih cepat dicari dan paling efektif. Pembuatan aplikasi ini melalui beberapa tahapan untuk mempermudah perancangan dan pembuatannya.

#### B. Perancangan Data Flow Diagram

Perancangan DFD ini memiliki tujuan untuk menggambarkan hubungan yang terjadi di dalam aplikasi. Perancangan DFD dibuat dalam bentuk tiga level, yaitu diagram konteks atau diagram level 0, diagram level 1, dan diagram level 2.

##### 1. Context Diagram atau Diagram Level 0

*Context* Diagram atau bisa juga disebut diagram level 0 merupakan diagram tertinggi didalam DFD yang menggambarkan alur serta hubungan aplikasi dengan lingkungan secara garis besar. Diagram level 0 dari aplikasi ini ditunjukkan pada gambar 1.



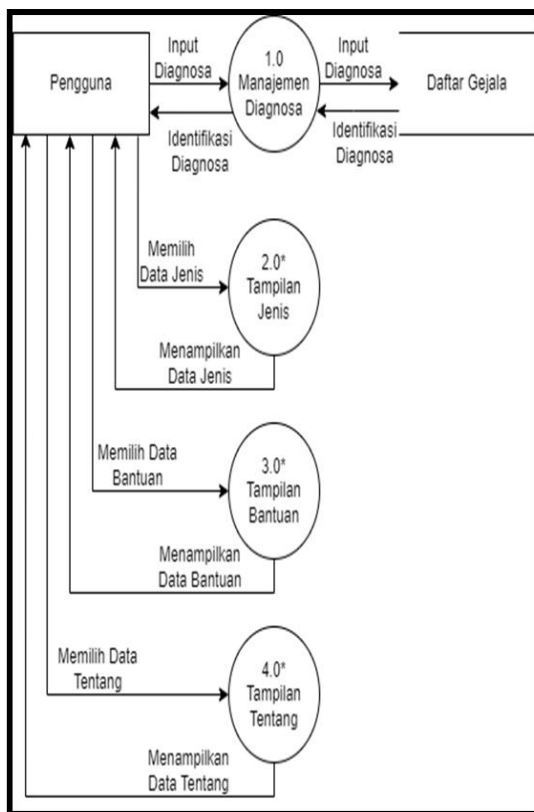
Gambar 1 Diagram Konteks atau Level 0

Pada Gambar 1 dapat dilihat merupakan diagram *Context* Diagram dari aplikasi, diagram ini memiliki satu proses dan satu entitas. Proses yang gambarkan pada diagram konteks tersebut merupakan proses inti dari aplikasi yang akan dibangun. Sedangkan entitas pada diagram *Context* Diagram merupakan user atau orang yang nantinya akan berinteraksi dengan aplikasi.

Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa pengguna melakukan interaksi pada aplikasi dengan memasukkan ciri fisik diagnosa pecandu narkoba, memilih jenis, memilih bantuan dan memilih tentang. Kemudian yang dilakukan oleh aplikasi ialah memberikan informasi mengenai hasil diagnosa, menampilkan jenis, menampilkan bantuan dan menampilkan tentang aplikasi tersebut kepada *user* atau pengguna.

## 2. Diagram Level 1

Pada diagram level 1 ini terdapat 4 (empat) prosrs menggambarkan aplikasi mendiagnosa jenis narkoba yang digunakan oleh pecandu yang akan dibangun. Diagram level 1 dari aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Level 1

Dapat dilihat pada Gambar 2 merupakan diagram level 1 pada aplikasi ini yang terdapat 4 (empat) proses yang menggambarkan aplikasi. Keempat proses akan dijelaskan sebagai berikut ini :

### 1) Proses 1.0 Manajemen Diagnosa

Proses 1.0 ini merupakan proses mencari diagnosa yang tepat dengan mekanisme prosesnya, *user* memilih ciri dari diagnosa yang dirasakan oleh *user* yang telah disediakan oleh aplikasi. Selanjutnya aplikasi akan menghitung kemiripan antar kasus yang baru dan kasus yang sudah ada di dalam database daftar gejala, dan juga memperhatikan aturan yang ada. Setelah itu, aplikasi akan memberikan keluaran kepada pengguna berupa hasil diagnosa yaitu informasi jenis narkoba yang digunakan oleh pengguna.

### 2) Proses 2.0\* Tampilan Jenis

Proses 2.0\* ini merupakan proses yang memberikan informasi mengenai narkoba secara garis besar. Selain itu, juga terdapat informasi mengenai jenis-jenis narkoba.

### 3) Proses 3.0\* Tampilan Bantuan

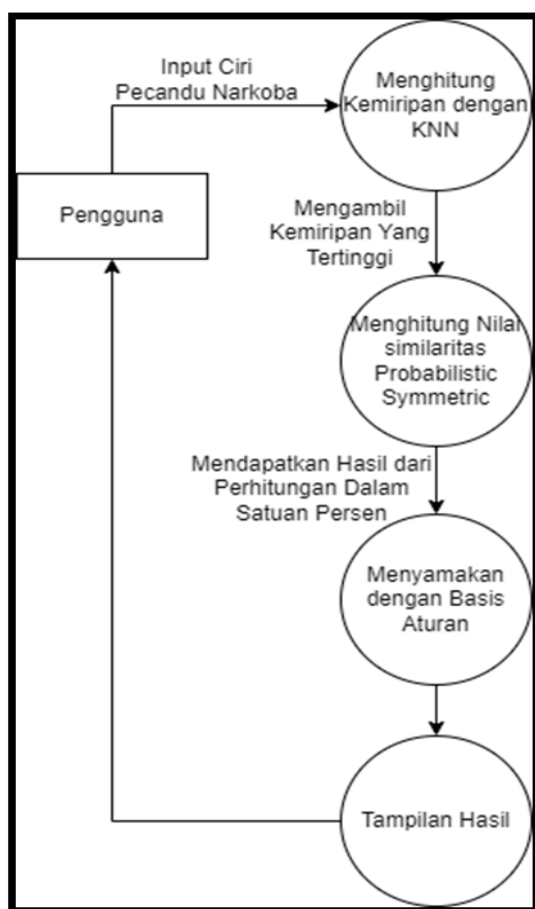
Proses 3.0\* ini merupakan proses yang memberikan informasi mengenai bantuan yang dibutuhkan pengguna dalam menjalankan aplikasi sistem.

### 4) Proses 4.0\* Tampilan Tentang

Proses 4.0\* ini merupakan proses yang memberikan informasi mengenai tentang deskripsi dari pembuat aplikasi.

## 3. Diagram Level 2

Seperti yang telah diketahui sebelumnya bahwa diagram level 2 merupakan diagram yang menjelaskan secara terperinci dari setiap proses pada level 1 yang bisa diturunkan lagi. Pada diagram level 1, proses 1 masih dapat dijabarkan lagi. Diagram level 2 peroses 1 dari aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 3 berikut.



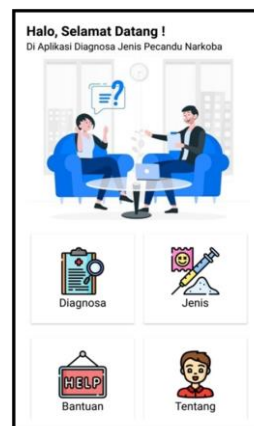
Gambar 3 Level 2

Gambar 3 merupakan diagram level 2 proses 1 yang memiliki empat proses. Proses pertama adalah proses menghitung nilai kemiripan dengan KNN (K-Nearest Neighbor) setelah mendapatkan hasil. Untuk menghitung dengan menggunakan algoritma disimilaritas probabilistic symmetric diperlukan nilai KNN (K-Nearest Neighbor) yang tertinggi barulah bisa mendapatkan nilai dari algoritma disimilaritas probabilistic symmetric yang bernilai satuan persen dari inputan yang telah dimasukkan oleh pengguna yaitu berupa gejala dari pengguna narkoba yang ada. Kemudian dilihat juga aturan yang ada. Setelah itu proses selanjutnya adalah menampilkan hasil dari diagnosa yaitu informasi mengenai diagnosa narkoba.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Implementasi Sistem

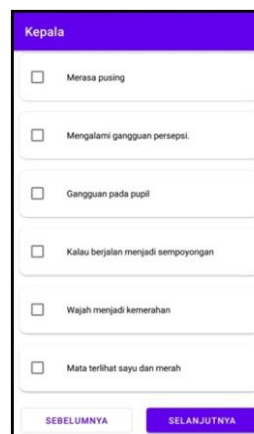
#### 1. Halaman Utama



Gambar 4 Halaman Utama

Pada Gambar 4 diatas merupakan tampilan halaman utama yang merupakan halaman yang pertama kali diakses oleh pengguna. Halaman utama ini terdiri dari beberapa menu yaitu menu diagnosa yang digunakan untuk mencari jenis narkoba yang ingin diketahui oleh pengguna, menu jenis merupakan menu untuk memberikan informasi berupa beberapa jenis-jenis pecandu narkoba seperti informasi narkoba, psikotropika serta bahan adiktif, terdapat juga menu bantuan untuk memberikan informasi tentang aplikasi dan yang terakhir menu tentang berisi tentang informasi pembuat sistem.

#### 2. Halaman Menu Diagnosa



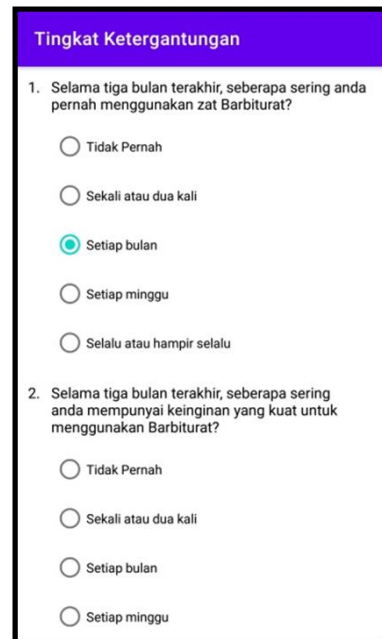
Gambar 5 Halaman Menu Diagnosa

Pada gambar 5 ini merupakan halaman menu diagnosa dimana pada tampilan ini terdapat pilihan yang merupakan ciri-ciri dari gejala pecandu narkoba. Dari gejala yang terdapat pada sistem pengguna dapat mendiagnosa jenis narkoba yang digunakan dengan memilih ciri yang sesuai dengan gejala yang dimiliki pengguna. Pada akhir halaman akan terdapat tombol proses yang mana apabila pengguna telah selesai memasukan ciri-ciri pecandu narkoba dapat mengklik tombol tersebut dan akan dialihkan pada halaman hasil diagnosa.



Gambar 6 Halaman Hasil Diagnosa

Gambar 6 diatas menampilkan diagnosa hasil dari pencarian gejala setelah dilakukan proses perhitungan setiap ciri-ciri pecandu narkoba yang telah dimasukan sebelumnya oleh pengguna. Tampilan ini menampilkan hasil dari identifikasi berupa jenis narkoba apa yang digunakan dan akan ditampilkan tingkat persentase kebenaran masukan pengguna serta gejala yang telah dipilih sebelumnya.



Gambar 7 Halaman Tingkat Ketergantungan

Gambar 7 merupakan dari tampilan skor pengguna pada tampilan ini sistem menampilkan pertanyaan untuk menentukan tingkat pecandu narkoba yang nantinya hasil dari jawaban pertanyaan itu berupa tingkat rendah, sedang dan tinggi.

### 3. Halaman Menu Jenis



Gambar 8 Halaman Menu Jenis

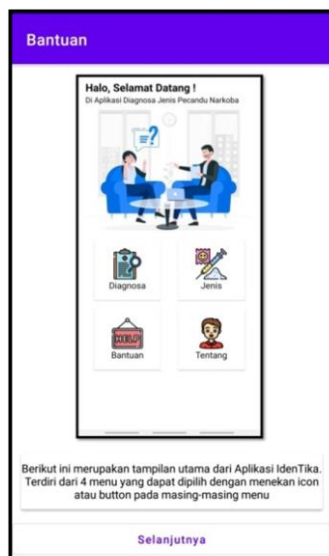
Pada gambar 8 merupakan menu dari halaman Menu jenis yang menyediakan informasi mengenai ketiga jenis narkoba yang tersedia pada sistem aplikasi ini. Pada tampilan ini pengguna bisa memilih menu narkoba, psikotropika dan bahan adiktif untuk mengetahui penjelasan dari jenis dari narkoba tersebut.



Gambar 9 Halaman Menu Detail Jenis

Pada gambar 9 menampilkan tampilan halaman detail jenis, disini menampilkan informasi dari narkoba yang telah dipilih. Seperti asal narkoba dan penjelasan mengenai jenis-jenis narkoba.

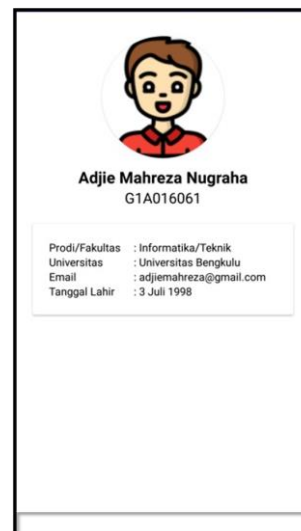
#### 4. Halaman Menu Bantuan



Gambar 10 Halaman Menu Bantuan

Pada gambar 10 menampilkan halaman menu bantuan yang merupakan sebuah halaman yang berisi tentang informasi penggunaan aplikasi. Pengguna diharuskan memilih menu bantuan untuk dapat mengakses halaman ini. Bantuan yang disediakan aplikasi antara lain bagaimana alur atau cara kerja aplikasi. Pengguna cukup menekan tombol selanjutnya untuk mendapatkan informasi yang pengguna butuhkan.

#### 5. Halaman Menu Tentang



Gambar 11 Halaman Menu Tentang

Pada gambar 11 adalah halaman menu tentang yang menampilkan informasi mengenai aplikasi dan pembuat aplikasi. Pada menu ini pengguna dapat melihat biodata pembuat aplikasi yang ada pada sistem berupa foto, nama, npm, prodi, fakultas, universitas, email dan tanggal lahir.

#### B. Pengujian

Untuk mendiagnosa jenis narkoba yang digunakan oleh pecandu narkoba, terdapat perhitungan menggunakan metode *Case Based Reasoning* dengan algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Probabilistic Symmetric*. Halaman diagnosa adalah halaman yang digunakan untuk memilih gejala yang dialami pada pecandu narkoba.

Pengguna memilih gejala, sistem akan melakukan proses pencarian kemiripan gejala kasus baru yang dipilih dengan gejala kasus lama pada tabel diagnosa. Pada proses ini sistem melakukan penyelesaian dengan metode *Case Based Reasoning* dengan algoritma *Probabilistic Symmetric*. Untuk nilai bobot tiap parameter hanya bernilai 1, Karena tiap gejala memiliki nilai bobot yang sama. Berikut proses perhitungan pada sistem :

Kasus Baru (Pilihan *user*) :

- Mengalami gangguan tidur
- Mulut dan tenggorokan terasa kering
- Timbulnya euphoria (Rasa gembira yang berlebih)
- Sulit dalam mengingat
- Nafsu makan bertambah
- Kadang-kadang terlihat agresif
- Otot menjadi lemas
- Sering berfantasi

Kasus Lama (Yang ada di *database*):

1) Ganja/ kandise/ mariyuana

- Mulut dan tenggorokan terasa kering
- Sulit dalam mengingat
- Sulit diajak berkomunikasi
- Kadang-kadang terlihat agresif
- Mengalami gangguan tidur
- Sering merasa gelisah
- Berkeringat (Walaupun cuaca tidak panas)
- Nafsu makan bertambah
- Sering berfantasi
- Timbulnya euphoria (Rasa gembira yang berlebih)
- Mata Terlihat sayu dan merah

2) Morfin

- Gangguan pada pupil
- Turunnya kesadaran
- Timbulnya euphoria (Rasa gembira yang berlebih)
- Sering merasa kebingungan
- Berkeringat (Walaupun cuaca tidak panas)
- Jantung berdebar-debar
- Suasana hati yang selalu berubah
- Sering merasa gelisah
- Mulut dan tenggorokan terasa kering
- Kejang lambung
- Produksi air seni berkurang
- Gangguan menstruasi atau impotensi
- Mengalami kejang otot
- Timbulnya ruam yang terasa gatal
- Warna kulit berubah menjadi biru atau ungu
- Kemerahan dan rasa gatal pada hidung
- Suhu badan menurun

3) Kodein

- Timbulnya euphoria (Rasa gembira yang berlebih)
- Keringat dingin diikuti mual dan muntah-muntah
- Sering mengalami gatal-gatal
- Mudah mengantuk
- Mulut dan tenggorokan terasa kering
- Mengalami depresi
- Mengalami sembelit
- Mengalami gangguan pernafasan (Pernafasan tidak teratur)

a. Implementasi KNN (*K-Nearest Neighbor*) pada penelitian ini terdapat pada perhitungan yang dilakukan pertama kali pada aplikasi di penelitian ini. Perhitungan KNN pada sistem

i = Atribut individu antara i sampai dengan n

39

2) Morfin

$$= 0,3931 * 100 \% = 39,31\%$$

3) Kodein

$$= 0,1 * 100 \% = 10,00\%$$

Berdasarkan perhitungan yang ada pada pembahasan diatas menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR) dengan KNN (*K-Nearest Neighbor*) dan Algoritma *Similaritas Probabilistic Symmetric* dapat disimpulkan bahwa dengan memilih gejala jenis narkoba yang digunakan oleh pecandu narkoba tersebut kemungkinan pasien kecanduan ganja/ kandise/ mariyuana dengan hasil perhitungan sebesar 83,82%. Maka dari itu, hasil perhitungan aplikasi dinyatakan berhasil karna nilai melebihi 66,66%. Berdasarkan beberapa jurnal dengan metode penelitian yang sama bahwa sigma yang terdapat didalam rumus *disimilaritas probabilistic symmetric* diatas tidak terjadi perulangan, dikarenakan nilai “d” adalah 1.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Metode *Case Based Reasoning* (CBR) dengan Algoritma *Similaritas Probabilistic Symmetric* dapat diterapkan dalam pembuatan aplikasi mendiagnosa jenis narkoba yang digunakan oleh pecandu yang membantu pengguna dalam mendiagnosa. Metode *Case Based Reasoning* (CBR) digunakan dalam aplikasi sistem pakar dengan menggunakan perhitungan KNN (*K-Nearest Neighbor*) dan Algoritma *Similaritas Probabilistic Symmetric*, dimana data kasus baru akan dibandingkan perhitungannya dengan data kasus lama yang ada di database, kemudian dihitung kriteria kemiripannya untuk menentukan nilai similaritas suatu jenis pecandu narkoba.

Berdasarkan perhitungan yang ada pada pembahasan diatas menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR) dengan KNN (*K-Nearest*

*Neighbor*) dan Algoritma *Similaritas Probabilistic Symmetric* dapat disimpulkan bahwa dengan memilih gejala jenis narkoba yang digunakan oleh pecandu narkoba tersebut kemungkinan pasien kecanduan ganja/ kandise/ mariyuana dengan hasil perhitungan sebesar 83,82%.

Berdasarkan hasil uji sistem terdapat 10 kasus yang diuji, sistem mampu mendiagnosa jenis narkoba yang digunakan oleh pecandu dengan tepat sesuai dengan hasil diagnosa yang sebenarnya sebesar 88,89 % yang diantaranya 1 kasus uji memiliki kesamaan persentase 100%, dengan 8 kasus uji yang memiliki kesamaan persentase dibawah 100%, dan 1 kasus uji yang tidak memiliki kesamaan dengan hasil diagnosa yang sebenarnya.

### B. Saran

Berdasarkan analisa dan perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem, maka untuk kesempurnaan dari pemecahan masalah ini ada beberapa saran bagi penulis dimasa mendatang yakni :

1. Dilakukan penambahan database untuk ciri-ciri fisik dari diagnosa dan jenis-jenis pecandu narkoba, sehingga dapat meningkatkan akurasi pada aplikasi tersebut.
2. Untuk pengembangan penelitian kedepannya penulis mengharapkan sistem ini dapat terus dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur-fitur yang lebih lengkap lagi dari pada penelitian ini.
3. Aplikasi dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan metode yang berbeda sehingga mendapatkan hasil yang lebih sesuai dengan yang diharapkan dan bisa menghasilkan presentase yang tinggi.



REFERENSI

- [1] **Dadan, H.** (2001). Penyalagunaan Dan Ketergantungan Naza (Narkotika, Alkohol, & Zat Adiktif). Jakarta: Fakultas Kedokteran UI.
- [2] **Andik, A.** (2016). Penerapan Case Based Reasoning (CBR) Untuk Mendiagnosa Jenis Pecandu Narkoba. Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNIK 2016).
- [3] **Aamodt, P.** (1994). Case Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations and System Aproaches. IA Com-Artificial Intellegence Communication, IOS Press, Vol. 7. Ed. 1.
- [4] **Pramudyas Arya, W.** (2017). Case Based Reasoning Untuk Mendeteksi Hama Dan Penyakit Tanaman Anggrek Dendrobium Menggunakan Algoritma Similaritas Probabilistic Symmetric. Prosiding SINTAK 2017, 147-154.
- [5] **Rachman, R.** (2021). Implementasi Case Based Reasoning Mendiagnosa Penyakit Stroke Menggunakan Algoritma Probabilistic Symmetric. Jurnal Informatika, 10-16.
- [6] **Partodiharjo.** (2010). Kenali Narkoba Dan Musuhi Penyalahgunaannya. Jakarta: Erlangga.
- [7] **Badan Narkotika Nasional.** (2012). Mahasiswa dan Bahaya Narkotika. Jakarta: Badan Narkotika Nasional Republik Indonesia.
- [8] **Partodiharjo.** (2010). Kenali Narkoba Dan Musuhi Penyalahgunaannya. Jakarta: Erlangga.
- [9] **Kusumadewi, S. d.** (2004). Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan Edisi 1. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [10] **Liao, T. Z.** (1998). Similarity Measures for Retrieval in Case-Based Reasoning System. Applied Artificial Intelligence, Vol. 12, Ed.4.
- [11] **Cover, T. H.** (1967). Nearest Neighbor Pattern Classification. IEEE Transactions on Information, Vol. 13, Ed.1.
- [12] **Cha, S.** (2007). Comprehensive Survey on Distance/Similarity Measures Between Probability Dencity Functions. International Journal Of Mathematical Models And Methods In Applied Sciences, Issue 4, Vol. 1.
- [13] **Rinaldi, M.** (2009). Strategi Algoritma. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- [14] **Roger, P.** (2012). Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi.
- [15] **Daniel, G.** (2004). Software Quality Assurance from Theory to Implementation. England: Rearson Education.