

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

Dhany Faizal Racma¹, Carolina Ety Widjayanti², Suyudi³ Calvin Yanuar⁴
STIKOM Yos Sudarso Purwokerto

*Email: dhany.faizal@stikomjos.ac.id

Abstrak

Badan Narkotika Nasional atau BNN adalah sebuah Lembaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK) Indonesia yang mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang pencegahan, pemberantasan penyalahgunaan dan peredaran gelap psikotropika, prekursor, dan bahan adiktif lainnya kecuali bahan adiktif untuk tembakau dan alkohol. BNN juga memiliki fungsi untuk menangani dan merehabilitasi pengguna narkoba. BNNK Banyumas memiliki kendala yaitu pakar yang terbatas dan tidak selalu di tempat dalam pelayanan serta kurang efektifnya tes narkoba yang ada, maka diperlukan sistem informasi yang berupa sistem pakar yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis narkoba berdasarkan ciri fisik dari pengguna. Hasil penelitian dari uji manfaat menghasilkan presentase tinggi untuk kegunaan sistem, mudah di pelajari, efisiensi, dan sistem dapat di terima, sedangkan hasil uji hipotesis dalam penelitian ini adalah H1 di terima dimana ada perbedaan waktu yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan Sistem Pakar untuk Identifikasi Jenis Narkoba berbasis Android. Dengan demikian, sistem pakar ini dapat digunakan untuk membantu dalam melakukan identifikasi jenis narkoba sehingga lebih efektif dan efisien dibandingkan cara yang konvensional.

Kata kunci: BNN; White Box Testing; Paired Test; Uji Hipotesis

Android-Based Expert System With Forward Chaining Method To Identify The Use Of Types Of Drugs

Abstract

The National Narcotics Agency or BNN is an Indonesian Non-Ministerial Government Institution (LPNK) which has the task of carrying out government duties in the field of prevention, eradication of abuse and illicit trafficking of psychotropics, precursors, and other addictive substances except for addictive substances for tobacco and alcohol. BNN also has a function to handle and rehabilitate drug users. BNNK Banyumas has constraints, namely limited experts and not always in place in service and the ineffectiveness of existing drug tests, it is necessary to have an information system in the form of an expert system that is used to identify types of drugs based on the physical characteristics of the user. The results of the benefit test resulted in a high percentage of system usability, easy to learn, efficiency, and acceptable system, while the results of hypothesis testing in this study were H1 accepted where there was a significant time difference between before and after using the Expert System for Identification Types of Drugs based on Android.

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

Thus, this expert system can be used to assist in identifying types of drugs so that they are more effective and efficient than conventional methods.

Keywords: BNN; White Box Testing; Paired Test; Hypothesis testing

Pendahuluan

Narkoba atau biasa disebut NAPZA (Narkotika, Psikotropika, dan Zat Adiktif lain) merupakan sekelompok obat, yang berpengaruh pada kerja tubuh, khususnya otak. Narkoba sudah terkenal sejak dahulu digunakan untuk berbagai keperluan, seperti bidang kesehatan, kuliner dan pengetahuan, penggunaannya tidak boleh sembarangan dan tidak dalam dosis tinggi. Namun di sisi lain penggunaannya dapat menimbulkan ketergantungan apabila penggunaannya tanpa pengendalian.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 1997 Tentang Narkotika pada Bab 1 Ketentuan Umum Pasal 1, yang menjelaskan bahwa Narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman baik sintetis maupun semi sintetis yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri, dan dapat menimbulkan ketergantungan, yang dibedakan ke dalam golongan-golongan sebagaimana terlampir dalam Undang-undang ini atau yang kemudian ditetapkan dengan Keputusan Menteri Kesehatan.

Penyalahgunaan narkoba di Indonesia sudah tidak asing lagi, di tandai dengan tingginya angka penyalahguna di Indonesia yaitu jumlahnya mencapai 3,1 juta (menurut Badan Narkotika Nasional (BNN) pada bulan April 2016) dan 3.376.115 orang (Berdasarkan data dari PUSAT PENELITIAN DATA DAN INFORMASI BADAN NARKOTIKA NASIONAL Tahun 2017). Dengan adanya kasus ini menjadikan kita sadar bahwa persoalan penyalahgunaan narkoba sangat serius, narkoba sudah masuk ke berbagai Institusi dan kalangan. Jika hal ini tidak segera di atasi, Indonesia akan kehilangan generasi penerus bangsa.

Badan Narkotika Nasional atau BNN adalah sebuah Lembaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK) Indonesia yang mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang pencegahan, pemberantasan penyalahgunaan dan peredaran gelap psikotropika, prekursor, dan bahan adiktif lainnya kecuali bahan adiktif untuk tembakau dan alkohol. BNN juga memiliki fungsi untuk menangani dan merehabilitasi pengguna narkoba.

Dalam penanganan pengguna narkoba di BNN Kabupaten Banyumas, untuk mengetahui jenis narkoba yang digunakan oleh pemakai masih menggunakan diagnosa oleh pakar narkoba secara langsung. Tetapi kenyataanya kerja pakar narkoba tidak selalu berjalan lancar, mereka sering mendapatkan kendala dalam identifikasi jenis narkoba, hal ini dikarenakan pakar narkoba terbatas (2 orang) dan tidak selalu ditempat. Untuk proses tes narkoba pada BNN Kabupaten Banyumas masih terbatas pada tes urine saja, padahal tes urine membutuhkan banyak alat test yang berbeda untuk setiap jenis narkobanya, sehingga hal itu membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya yang lebih banyak.

Oleh karena itu dewasa ini dengan adanya globalisasi dan teknologi, kita bisa mengidentifikasi jenis narkoba dengan teknologi yang berisi informasi dan pengetahuan berasal dari pakar narkoba yaitu dengan menggunakan sistem pakar. Sistem pakar ini mendukung dalam meningkatkan validitas dari hasil tes yang di lakukan di BNN. Sehingga setelah diketahui jenis narkoba yang digunakan berdasar ciri fisiknya, tes urine pun dapat dilakukan lebih efektif dengan hanya menggunakan alat tes urine yang telah sesuai

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

dengan hasil identifikasi jenis narkobanya berdasar ciri fisik. Dasar dasar informasi yang digunakan untuk menentukan ciri ciri fisik dari pengguna narkoba berdasarkan pengetahuan yang berasal dari pakar narkoba.

Sistem pakar yang peneliti teliti adalah sebuah sistem pakar berbasis android, yang mana dengan sistem pakar berbasis android dapat membantu pihak BNN maupun Keluarga/Kerabat penyalahguna Narkoba untuk mengetahui jenis narkoba yang digunakan oleh penyalahguna. Adanya sistem operasi yang mendukung pemakaian sebuah handphone, dapat memaksimalkan peran handphone tersebut tidak hanya sekedar sebagai alat komunikasi saja, tetapi juga dapat menjalankan berbagai aplikasi software berbasis android. Aplikasi berbasis android dapat menawarkan kemudahan serta kepraktisan mengenai informasi yang dapat memanjakan penggunaanya tanpa harus membuka browser lagi karena dengan membuka aplikasi tersebut otomatis sudah terhubung dengan sistem pakar.

Metode Penelitian

Ada beberapa kajian penelitian yang sejenis dengan Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba dan Penanganannya Menggunakan Metode *Forward Chaining*. Kajian penelitian pertama dilakukan pada tahun 2013 oleh Ismail Syaputra dengan judul "SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENGGUNA NARKOBA DENGAN MENGGUNAKAN METODE BAYES". Pada sistem ini, peneliti menggunakan metode bayes yang proses pencarian solusinya berdasarkan nilai probabilitas hipotesa dan probabilitas *evidence*, pada aplikasi ini, setiap gejala akan merujuk pada satu kesimpulan yakni berupa hasil diagnosa. Kelebihannya sistem pakar ini menghasilkan diagnosa yang disertai dengan nilai-nilai pada perhitungan masing-masing narkoba tersebut serta penelusuran diagnosa dari gejala-gejala narkoba yang diderita. Kelemahannya sistem pakar ini tidak memberi solusi obat obatan yang dibutuhkan dan solusi yang di lakukan apabila gejala telah di diagnosa.

Selanjutnya penelitian kedua dilakukan oleh Tri Ferga Prasetyo, Mohamad Idrus dan Mira Siti Samira Yuliani di Tahun 2018 dengan judul "SISTEM PAKAR PELAYANAN DAN PENYALAHGUNAAN NARKOBA". Menggunakan metode *Forward Chaining* yang proses pencarian solusinya berdasarkan rutunan gejala-gejala hipotesa yang menghasilkan solusi. Pada aplikasi ini, setiap gejala akan merujuk pada satu kesimpulan yakni berupa hasil diagnosa. Kelemahannya sistem ini, tampilannya kurang menarik dan masih menggunakan desktop.

Penelitian ketiga pada dilakukan pada 2017 oleh Mona Pradipta Hardiyanti, R. Rizal Isnanto dan Ike Pertiwi Windasari dengan judul "APLIKASI SISTEM PAKAR BERBASIS MOBILE UNTUK DIAGNOSIS DINI MENINGITIS" Penelitian ini menggunakan metode penelitian menggunakan ESDLC (Expert System Development Life Cycle) yang terdiri dari tahap penilaian keadaan, koleksi pengetahuan, perancangan sistem, dan pengujian. Aplikasi sistem pakar "Awat Meningitis!" dapat melakukan proses diagnosis penyakit sesuai data rekomendasi yang didapatkan dari pakar. Aplikasi ini dapat terbentuk sesuai dengan kebutuhan utama yang diharapkan dari pengguna, hasil pengujian sistem dengan kotak hitam menunjukkan bahwa sistem tidak memiliki kesalahan dalam menjalankan fungsi-fungsi, untuk pembaharuan penyakit dan gejala dilakukan dengan cara mengubah basis data. Kelemahannya sistem ini belum online dan hanya bisa di akses di Dekstop.

Penelitian keempat dilakukan bulan Februari 2018 oleh Khurotul Aeni dengan judul "PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING PADA SISTEM PAKAR UNTUK

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

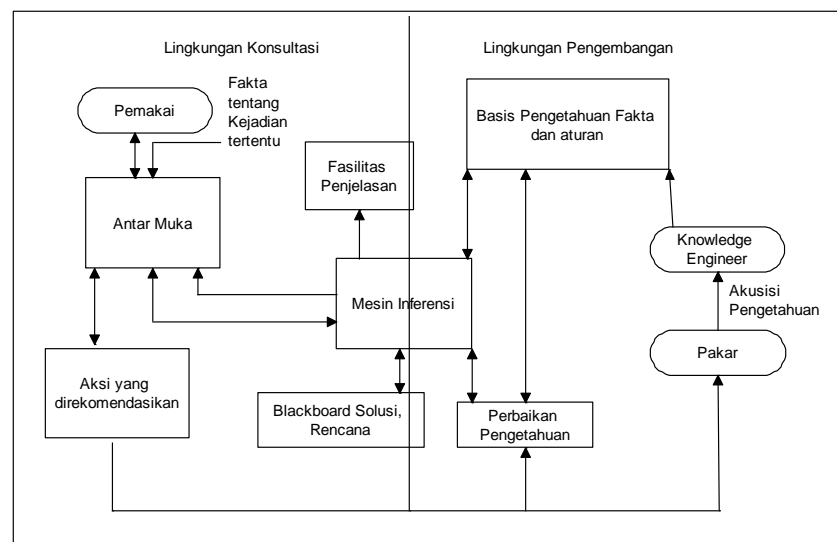
DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADI”. Aplikasi sistem pakar menggunakan metode inferensi *forward chaining* telah dibuat untuk mendiagnosa hama dan penyakit tanaman padi, sehingga dapat memberikan informasi kepada pemakai khususnya petani mengenai jenis hama dan penyakit, gejala-gejala serangan berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukan ahli atau pakar kepada pemakai, serta memberikan informasi pengendaliannya.

Penelitian kelima pada bulan November 2016 dilakukan oleh Windah Supartini dan Hindarto dengan judul “SISTEM PAKAR BERBASIS WEB DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* DALAM MENDIAGNOSIS DINI PENYAKIT TUBERKULOSIS DI JAWA TIMUR”. Aplikasi tersebut menggunakan metode penelitian dengan memeriksa berkas pasien Tuberkulosis dan melakukan wawancara. Sistem pakar ini cukup membantu untuk mendiagnosis penyakit Tuberkulosis berdasarkan gejala-gejala yang dikeluhkan oleh pasien, dan hasil diagnosis pakar dan user dari sistem pakar ini menunjukkan bahwa hasil diagnosis yang dialami pasien menunjukkan sesuai dengan yang telah di diagnosis oleh dokter penyakit Tuberkulosis.

Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar adalah program komputer yang mensimulasi penilaian dan perilaku manusia atau organisasi yang memiliki pengetahuan dan pengalaman ahli di bidang tertentu. Biasanya sistem seperti ini berisi basis pengetahuan yang berisi akumulasi pengalaman dan satu set aturan untuk menetapkan pengetahuan dasar untuk setiap situasi tertentu. Sistem pakar yang canggih dapat ditingkatkan dengan penambahan basis pengetahuan atau set aturan.

Komponen-komponen sistem pakar dalam kedua bagian tersebut terlihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur Sistem Pakar

Gambar diatas dibagi menjadi 2 bagian tapi merupakan satu proses, yaitu lingkungan konsultasi dan lingkungan pengembangan. Lingkungan konsultasi sendiri merupakan pengguna dari sistem, prosesnya adalah pemakai akan melihat antar muka sistem lalu mencocokkan data yang ada di sistem dengan fakta yang terjadi sehingga sistem akan memprosesnya melalui mesin inferensi yang berisi basis pengetahuan dan aturan yang berada dalam lingkungan pengembangan yang datanya berasal dari pakar sehingga

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

hasilnya berupa aksi/kesimpulan yang direkomendasikan berdasarkan pengetahuan pakar.

Ciri-Ciri Sistem Pakar (Azhar, 2014)

Sistem pakar yang baik harus memenuhi ciri-ciri sebagai berikut:

1. Memiliki fasilitas informasi yang handal.
2. Mudah dimodifikasi.
3. Dapat digunakan dalam berbagai komputer.
4. Memiliki kemampuan untuk belajar beradaptasi.

Kaidah Produksi

Kaidah menyediakan cara formal untuk merepresentasikan rekomendasi, arahan, atau strategi. Pada aturan produk atau kaidah produksi pengetahuan disajikan dalam aturan-aturan yang berbentuk pasangan keadaan-aksi (*conditionaction*): "JIKA keadaan terpenuhi atau terjadi MAKA suatu aksi akan terjadi". Sistem Pakar yang basis pengetahuannya selalu disajikan dalam bentuk aturan produk disebut sistem berbasis-aturan (*rulebased sistem*).

Dari *decision table* yang telah tereduksi, setiap barisnya dapat dikonversikan menjadi *IF_THEN Rule*. Setiap baris pada *decision table* yang telah tereduksi akan membentuk satu *set rule final*. Struktur dan penelitian *rule* adalah sebagai berikut :

- a. *RULE label*: Tabel yang berisi nama *rule* tersebut.
- b. *IF*: sebagai penanda awal kondisi.
- c. *THEN*: sebagai penanda awal kesimpulan pada sebuah *rule*.
- d. *ELSE*: sebagai penanda awal alternatif kesimpulan pada sebuah *rule*, bersifat opsional, jadi boleh tidak ada.

Operator yang dapat digunakan pada *IFTHEN rule* adalah :

- a. *AND*: semua kondisi yang dihubungkan oleh operator ini harus bernilai benar, agar kondisi keseluruhan rule tersebut bernilai benar. Bila ada satu kondisi yang bernilai salah, keseluruhan rule tersebut bernilai salah.
- b. *OR*: Bila semua kondisi yang dihubungkan oleh operator ini bernilai salah, maka kondisi keseluruhan rule tersebut bernilai salah, bila ada salah satu kondisi atau lebih yang bernilai benar, keseluruhan rule tersebut bernilai benar.

Komponen Sistem Pakar

- Basis Pengetahuan (*Knowledge base*)

Basis pengetahuan berisi pengetahuan-pengetahuan dalam penyelesaian masalah, tentu saja di dalam domain tertentu. Ada bentuk pendekatan berbasis pengetahuan yang sangat umum digunakan, yaitu :

- a) Penalaran berbasis aturan (*Rule-Based Reasoning*)
- b) Penalaran berbasis kasus (*Case-Based Reasoning*)

- Mekanisme inferensi

Mekanisme inferensi merupakan bagian dari sistem pakar yang melakukan penalaran dengan menggunakan isi daftar aturan berdasarkan urutan dan pola tertentu. Mesin inferensi merupakan proses untuk menghasilkan. Bagian yang menyediakan mekanisme fungsi berfikir dan pola pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar. Ada dua teknik dalam melakukan inferensi, yaitu:

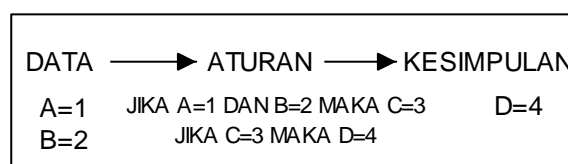
Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

a) *Forward Chaining*

Percocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri ("IF" dulu). Dengan kata lain penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk mengunci kebenaran hipotesis.

Pelacakan ke Depan (*Forward Chaining*) yaitu memulai dari sekumpulan data menuju kesimpulan. Pelacakan ke depan berarti menggunakan himpunan aturan konsisi-aks.

Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan di jalankan. Gambar 2 menunjukkan cara kerja metode inferensi pelacakan ke depan.



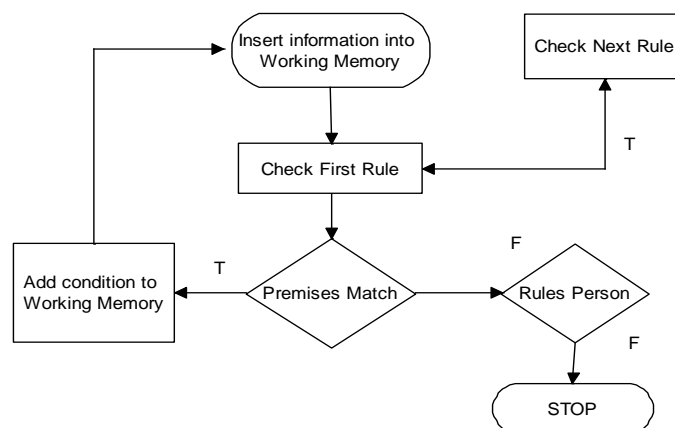
Gambar 2. Penalaran Pelacakan ke Depan

Dalam proses penalaran pelacakan ke depan, data yang ada di dalam sistem diolah melalui aturan-aturan sehingga dapat menghasilkan informasi yang merupakan kesimpulan. Pada gambar 2 misalnya data A=1 dan B=2, dengan adanya aturan yaitu Jika A=1 dan B=2 maka C=3, Jika C=3 maka menghasilkan D=4 yang merupakan kesimpulan dari pernyataan yang ada.

b) Konsep *Forward Chaining*

Operasi dari sistem forward chaining dimulai dengan memasukkan sekumpulan fakta yang diketahui ke dalam memori kerja (*working memory*), kemudian menurunkan fakta baru berdasarkan aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui.

Proses ini dilanjutkan sampai dengan mencapai *goal* atau tidak ada lagi aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui. Operasi tersebut digambarkan seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Operasi Sistem Pakar *Forward Chaining*

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam membuat sistem *forward chaining* berbasis aturan, yaitu:

1. Pendefinisian Masalah.
Tahap ini meliputi pemilihan domain masalah dan akuisisi pengetahuan.
2. Pendefinisian Data Input.
Sistem *forward chaining* memerlukan data awal untuk memulai inferensi.
3. Pendefinisian Struktur Pengendalian Data.
Aplikasi yang kompleks memerlukan premis tambahan untuk membantu mengendalikan pengaktifan suatu aturan.
4. Penelitian Kode Awal.
Tahap ini berguna untuk menentukan apakah sistem telah menangkap *domain* pengetahuan secara efektif dalam struktur aturan yang baik.
5. Pengujian Sistem.
Pengujian sistem dilakukan dengan beberapa aturan untuk menguji sejauh mana sistem berjalan dengan benar.
6. Perancangan Antarmuka.
Antarmuka adalah salah satu komponen penting dari suatu sistem. Perancangan antarmuka dibuat bersama-sama dengan pembuatan basis pengetahuan.
7. Pengembangan Sistem.
Pengembangan sistem meliputi penambahan antarmuka dan pengetahuan sesuai dengan prototipe sistem.
8. Evaluasi Sistem.
Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dengan masalah yang sebenarnya. Jika sistem belum berjalan dengan baik maka akan dilakukan pengembangan kembali.

c) Rantai Telusur Maju (*Forward Chaining*)

Rantai Telusur Maju (*Forward Chaining*) adalah sebuah metode yang digunakan untuk mencari setiap kesimpulan yang mungkin berdasarkan dari sejumlah alasan atau dasar pemikiran yang diberikan.

Forward Chaining terutama digunakan mendiagnosa semua kemungkinan yang didapat berdasarkan *input* yang diberikan berdasarkan pertimbangan pertimbangan yang telah dilakukan.

Pada *Forward Chaining*, kesimpulan yang dimaksud sering disebut *Data Driven*. *Data Driven* adalah *Engine Inference* yang bekerja dari konten awal *space* kerja menuju ke arah kesimpulan terakhir. Sebagai ilustrasi dapat dilihat pada contoh berikut :

Rule Base

R1 : IF A AND B THEN D

R2 : IF B THEN C

R3 : IF C AND D THEN E

Rule Base merupakan aturan aturan yang membentuk data sehingga dapat menghasilkan kesimpulan. Contoh aturannya R1: "Jika" A dan B maka D, R2: "Jika" B maka C, R3: "Jika" C dan D maka E.

Rule-rule dalam *chaining* dibentuk berdasarkan produksi dari konsep sistem dan faktor yang dimasukkan dalam sistem.

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

Dan pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *forward chaining* dimulai dari inisialisasi batasan-batasan faktor berlanjut hingga kesimpulan akhir. *Forward chaining* juga disebut sebagai penalaran *forward* (*forward reasoning*).

Dimana proses pencarian dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (IF) dahulu kemudian menuju konklusi atau *deviverinformation* (THEN) atau dapat dimodelkan sebagai berikut: Informasi masukan dapat berupa data, bukti, temuan atau pengamatan. Sedangkan konklusi dapat berupa tujuan, hipotesa, penjelasan atau diagnosis.

Sehingga jalannya penalaran *forward chaining* dapat dimulai dari data menuju tujuan, dari bukti menuju hipotesa, dari temuan menuju penjelasan atau dari pengamatan menuju diagnosa.

d) Backward Chaining

Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kanan (*THEN* dulu). Dengan kata lain penalaran dimulai dari hipotesis terlebih dahulu, dan untuk menguji kebenaran hipotesis tersebut harus dicari fakta-fakta yang ada dalam basis pengetahuan. Berikut adalah perbedaan karakteristik *forward chaining* dan *backward chaining* (Minarni, 2013):

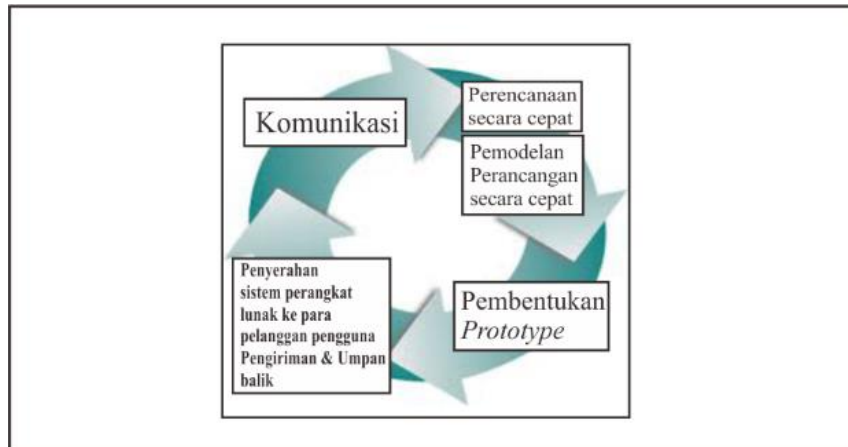
Tabel 1. Karakteristik *Forward Chaining* dan *Backward Chaining*

Forward Chaining	Backward Chaining
Perencanaan, monitoring, kontrol.	Diagnosis
Disajikan untuk masa depan.	Disajikan untuk masa lalu.
<i>Antecedent</i> ke <i>konsekuen</i> .	<i>Konsekuen</i> ke <i>antecedent</i> .
Data memandu, penalaran dari bawah ke atas.	Tujuan memandu, penalaran dari atas ke bawah.
Bekerja ke depan untuk mendapatkan solusi apa yang mengikuti fakta.	Bekerja ke belakang untuk mendapatkan fakta yang mendukung hipotesis.
<i>Breadth first search</i> dimudahkan.	<i>Depth first search</i> dimudahkan.
<i>Antecedent</i> menentukan pencarian.	<i>Konsekuen</i> menentukan pencarian.
Penjelasan tidak difasilitasi.	Penjelasan di fasilitasi.

Metode Pengembangan Software

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *Prototype* sebagai alat bantu dalam pengembangan *software*. Dengan Metode *Prototype* ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Metode *Prototype* dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak (A.S. & Shalahuddin, 2013). Berikut adalah langkah kerja dari *prototype*:

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba



Gambar 4. Alur Kerja *Prototype* (Pressman, 2012)

Berikut penjelasan dari gambar 5 :

1. Komunikasi
Dalam tahapan ini, peneliti melakukan analisis terhadap kebutuhan sistem yang akan dirancang dan dibangun agar penelitian ini dapat memberikan solusi dari masalah yang diangkat dalam kegiatan penelitian ini yang berupa data.
2. Perancangan Secara Cepat
Dalam tahap ini, peneliti melakukan kegiatan perancangan berdasarkan data yang telah diperoleh sebelumnya untuk menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam proses selanjutnya.
3. Pemodelan Secara Cepat
Dalam tahap ini yaitu pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali. Tahapan ini meliputi pembuatan desain tampilan sistem dan *use case diagram* untuk menjelaskan alur dari sistem yang akan dibuat.
4. Pembentukan *Prototype*
Pembentukan atau pembangunan *prototype* mulai dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan C#.
5. Penyerahan dan Umpan Balik
Prototype yang telah berhasil dibuat, diberikan kepada pemilik sistem. Apabila terdapat kecacatan atau ketidaksesuaian, pemilik sistem memberikan umpan balik (*feedback*) sebagai masukan perbaikan sistem. Apabila pemilik sistem tidak memiliki keluhan terhadap *prototype* yang dibuat, *prototype* dianggap sebagai program jadi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini berupa aplikasi android dan website. Halaman Untuk Petugas berupa Aplikasi Android

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba
Halaman Splashscreen



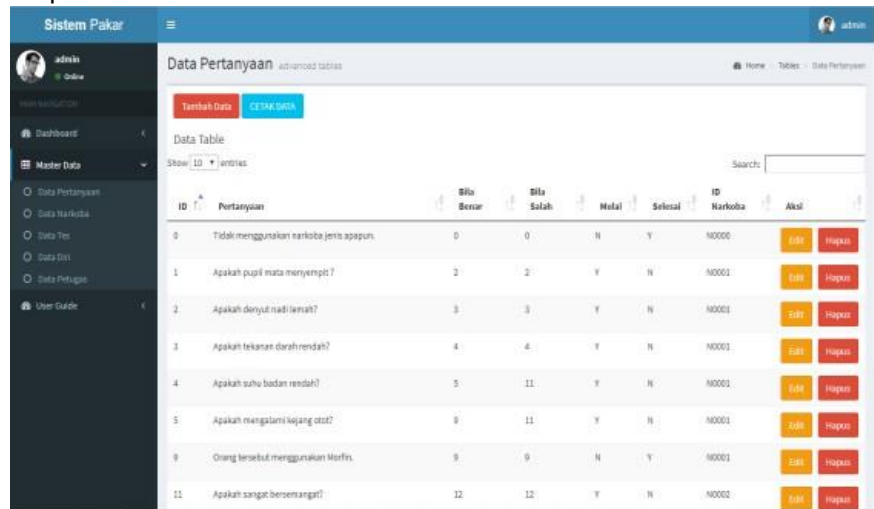
Gambar 4. Halaman *Splahscreen*



Gambar 6. Halaman *test*

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

Tampilan Website untuk Admin:



Gambar 7. Tampilan untuk Admin

Hasil Evaluasi Sistem

Hasil Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif yang didapatkan dari responden berdasarkan waktu yang diperlukan dalam melakukan tes narkoba sebelum dan sesudah menggunakan sistem.

Tabel 2. Tabulasi Hasil Pengujian Waktu Tes Narkoba

R	sebelum	sesudah
1	29.12	9.12
2	29.35	8.35
3	25.37	10.47
4	30.34	10.50
5	23.33	9.17
6	28.37	9.45
7	32.14	7.13
8	29.45	8.40
9	30.23	8.50
10	27.33	8.00
11	25.43	10.18
12	25.14	7.45
13	20.35	8.30
14	31.30	10.35
15	32.44	11.40
16	29.23	9.31
17	26.25	7.10
18	33.45	9.56
19	23.27	8.59
20	27.02	10.70
21	24.34	7.09
22	21.15	8.85
23	22.16	8.01
24	25.04	9.23
25	30.27	10.27
26	26.47	10.16

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

27	28.32	8.34
28	23.14	9.12
29	24.50	9.67
30	30.15	11.97

Keterangan :

R = responden
 sebelum = sebelum menggunakan sistem dalam menit.
 sesudah = setelah menggunakan sistem dalam menit.

Hasil Uji Normalisasi

Berdasarkan data yang sudah diperoleh, peneliti melakukan Uji Normalitas menggunakan metode Uji Kolmogorov – Smirnov untuk mengetahui apakah data yang ada terdistribusi secara normal atau tidak.

Tabel 3. Hasil Uji Normalisasi

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	3.31561512
Most Extreme Differences	Absolute	.115
	Positive	.084
	Negative	-.115
Test Statistic		.115
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan hasil Uji Normalisasi, diperoleh nilai *Asymp. Sig* lebih besar dari 0,05 (*sig* > 0,05) yaitu nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,200 yang berarti data dinyatakan terdistribusi secara normal.

Hasil Uji Hipotesis

Uji Hipotesis terhadap Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android dilakukan menggunakan metode *Paired Sample T-Test* yang membandingkan waktu pengisian kuisioner sebelum dan sesudah menggunakan sistem.

Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H₀: Tidak ada perbedaan waktu yang signifikan antara sebelum dan setelah menggunakan sistem pakar untuk mengidentifikasi penggunaan jenis narkoba.

H₁: Ada perbedaan waktu yang signifikan antara sebelum dan setelah menggunakan sistem pakar untuk mengidentifikasi penggunaan jenis narkoba.

Data yang digunakan untuk Uji Hipotesis ini adalah waktu yang diperlukan dalam melakukan tes narkoba sebelum dan sesudah menggunakan sistem.

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

Berikut ini hasil Uji Hipotesis dengan menggunakan *Paired Sample T-Test*:

Tabel 4. Hasil Uji *Paired Samples Statistics*

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	sebelum	27.1483	30	3.48946	.63709
	sesudah	9.1580	30	1.25622	.22935

Pada tabel 4, menunjukkan rata-rata waktu melakukan tes narkoba, dimana sebelum menggunakan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android memerlukan waktu 27,1483 menit dan setelah menggunakan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android hanya memerlukan waktu 9,2247 menit.

Tabel 5. Hasil Uji *Paired Samples Correlations*

Paired Samples Correlations			
		N	Correlation
Pair 1	sebelum & sesudah	30	.312
			Sig. .094

Pada tabel 5 menunjukkan nilai korelasi (*Correlations*) sebelum dan sesudah menggunakan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android yaitu sebesar 0,312 dengan nilai *Sig.* 0,94. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa korelasi antara sebelum dan sesudah menggunakan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android untuk proses tes narkoba menunjukkan mengalami hubungan secara tidak nyata karena nilai signifikan lebih dari 0,05.

Interpretasi Hasil

Tabel 6. Hasil Uji *Paired Samples Test*

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Sebelum - Sesudah	17.99033	3.31990	.60613	16.75066	19.23000	29.681	29	.000

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

Tabel 6 menunjukkan hasil dari Paired Sample T-Test mengenai sebelum dan sesudah menggunakan sistem untuk melakukan tes narkoba.

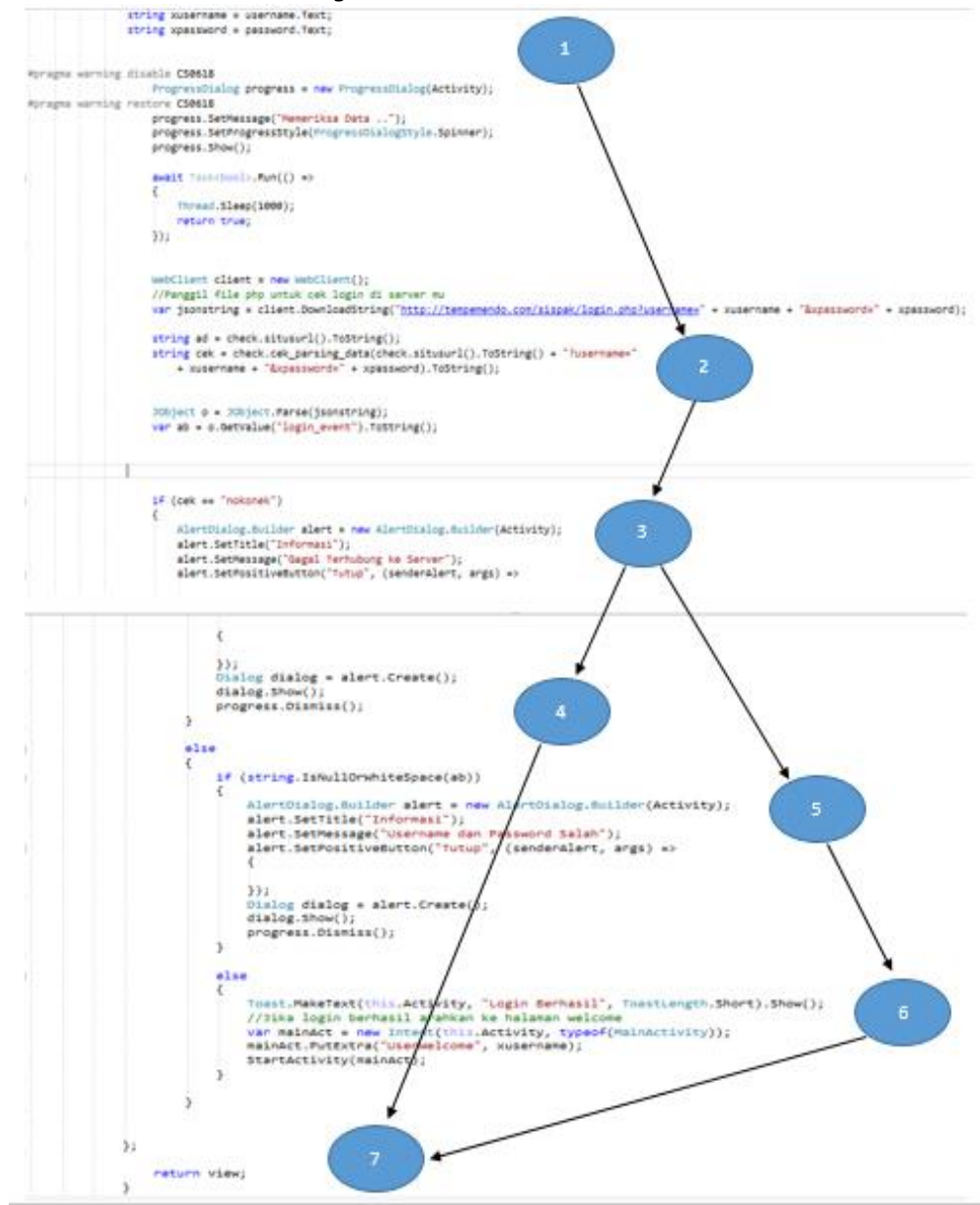
Melakukan tes narkoba sebelum dan sesudah menggunakan sistem memiliki nilai *Sig.* 0,000 yang berarti nilai *Sig. (2-tailed)* lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

Maksud dari H_0 ditolak berarti H_1 diterima yaitu ada perbedaan waktu yang signifikan dalam proses tes narkoba sebelum dan sesudah menggunakan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android.

Pengujian Sistem

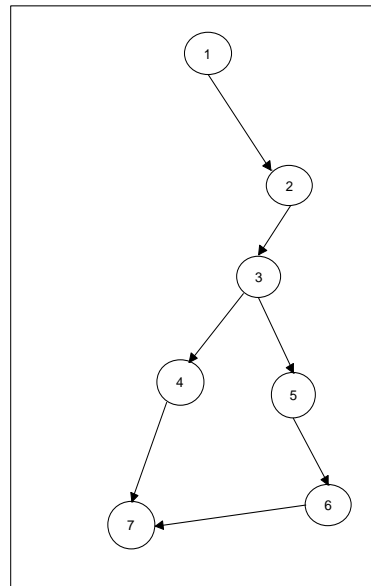
Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba
White Box Testing



Gambar 8. White Box Testing Login

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba



Gambar 9. *Graph Math*

Berdasarkan Gambar 9, peneliti dapat menghitung kompleksitas siklomatis dengan menggunakan rumus $V(G) = E - N + 2$. Sehingga perhitungan kompleksitas siklomatisnya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 7 - 7 + 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Berdasarkan alurnya, maka diperoleh *independent paths* adalah sebagai berikut:

Jalur 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 7

Jalur 2 = 1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7

Dari *base set* yang ada, didapatkan bahwa jalur 1 merupakan jalur terpendek dan merupakan jalur memunculkan halaman *dashboard* sesuai dengan hak akses jika *login* berhasil.

Black Box Testing

Black Box Testing merupakan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah program sudah memberikan output sesuai dengan yang diharapkan tanpa memperhatikan struktur dan kode program.

Simpulan

Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android yang dibangun dengan Metode *Prototype* ini dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap proses identifikasi jenis narkoba sehingga menjadi lebih cepat dibandingkan dengan sebelum menggunakan sistem. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian hipotesis yang nilai *Sig.* 0,200 atau lebih besar dari 0,05 yang berarti H_1 dapat diterima. Dari pengujian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semua fungsi yang ada dalam sistem pakar untuk identifikasi narkoba tersebut sudah berfungsi dengan baik.

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

Daftar Pustaka

- A.S., R., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Adrian, J. S. (2017). Sistem Informasi Penanaman Padi Guna Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Sokaraja Wetan Berbasis Website. *Purwokerto: STIKOM Yos Sudarso Purwokerto*.
- Aeni, K. (2018). Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Hama dan Penyakit Padi. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi, 2, Vol.2*.
- Agung, G. (2014). *MySQL untuk Pemula*. Yogyakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Agung, G. (2016). *Pengenalan HTML dan CSS*. Jakarta: Jubilee Enterprise.
- Arifin, J. (2017). *SPSS 24 Untuk Penelitian dan Skripsi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Azhar, S., Sari, H. L., & Zulita, L. N. (2014). Sistem Pakar Penyakit Ginjal Pada Manusia. *Jurnal Media Infotama, Vol. 10 No. 1*.
- Banyumas, B. N. (n.d.). Retrieved from Sejarah Badan Narkotika Nasional Kabupaten Banyumas: http://www.bnnk-banyumas.com/p/blog-page_5.html
- Devi, V. P. (2017). Sistem Pengendalian Internal (SPI) Produksi Bulu Mata Berbasis Web Di UKM Karya Mandiri Purbalingga. *Purwokerto: STIKOM Yos Sudarso*.
- Enterprise, J. (2016). *Belajar Sendiri Visual C# dan C++ untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Hardiyanti, M. P., Isnanto, R. R., & Windasari, I. P. (2017). Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Mobile Untuk Diagnosis Dini Meningitis. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, 83-88*.
- Hertanto, E. (2017). *Perbedaan Skala Likert Lima Skala Dengan Modifikasi Skala Likert Empat Skala*. Retrieved from Academia.edu: https://www.academia.edu/34548201/PERBEDAAN_SKALA_LIKERT_LIMA_SKALA_DENGAN_MODIFIKASI_SKALA_LIKERT_EMPAT_SKALA
- Hidayatullah, P., & Kawistara, J. (2017). *Pemrograman Web*. Bandung: Informatika Bandung.
- Hutahaean, J. (2016). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

Kawistara, & Hidayatullah. (2017). *Pemrograman Web*. Bandung: Informatika Bandung.

Lavarino, D., & Yustanti, W. (2016). Rancang Bangun E – Voting Berbasis Website Di Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Manajemen Informatika., Volume 6 Nomor 1 Tahun 2016*, 72-8.

Minarni, & Rahmat, H. (2013). Rancang Bangunaplikasi Sistem Pakar Untuk Kerusakan Komputer Dengan Metode Backward Chaining. *Jurnal TEKNOIF, Vol.1, No.1, Edisi April 2013* .

Narkoba, R. (2012). *9 Ciri Pengguna Shabu-shabu*. . Retrieved from Rehab Narkoba: <http://rehabnarkoba.blogspot.com/2012/07/9-ciri-pecandu-shabu-shabu.html#.XEVwEVwza00>

Nurhayani. (2011). *Gejala Dan Dampak Penggunaan Morfin*. Retrieved from Nurhayani13: <http://nurhay13.blogspot.com/2011/07/gejala-dan-dampak-penggunaan-morfin.html>

Permana, B. Y. (2018). Sistem Informasi Penilaian Kinerja Dosen Di Stikom Yos Sudarso Purwokerto. *Purwokerto: STIKOM Yos Sudarso*.

Pramesti, G. (2014). *Kupas Tuntas Data Penelitian Dengan SPSS 22*. Surakarta: PT Elex Media Komputindo.

PRAMUDITYA, A. D. (2015). Landasan Konseptual Perencanaan Dan Perancangan.

Prasetyo, M. E. (2017). Sistem Informasi Pijat Jari Sakti Berbasis Web Dan Android Di Wilayah Purwokerto. *Purwokerto: STIKOM Yos Sudarso Purwokerto*.

Prasetyo, T. F., & Yuliani, M. S. (2018). Sistem Pakar Pelayanan dan Penyalahgunaan Narkoba. *Infotech Journal, Volume 4 Nomor 1 Tahun 2018*.

Pratama, P. (2014). *Dalam Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Informatika.

Pressman, R. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktis) Edisi 7*. Yogyakarta: Andi.

Priyatno, D. (2014). *Pengolahan Data Terpraktis*. Yogyakarta: Andi.

Priyatno, D. (2014). *SPSS 22: Pengolahan Data Terprakti*. Yogyakarta: Andi.

Saraswati, W. T. (2018). Sistem Informasi Inventori Berbasis Web pada Gorilla Adventure Store & Rent Purwokerto Guna Meningkatkan Efisiensi Penyajian Laporan Persediaan Barang. *Purwokerto: STIKOM Yos Sudarso*.

Sistem Pakar Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Penggunaan Jenis Narkoba

Sari, E. L. (2017). Sistem Informasi Geografis Perguruan Tinggi Kabupaten Banyumas Berbasis Android. *Purwokerto: STIKOM Yos Sudarso Purwokerto*.

Setiawan, D. (2017). *Buku Sakti Pemrograman Web*. Bantul: Start Up.

Supartini, W., & Hindarto. (2016). Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosis Dini Penyakit Tuberkulosis di Jawa Timur. *Jurnal KINETIK*.

Sutton, M. (n.d.). *Academia*. Retrieved from Efek Bahaya Ekstasi: http://www.academia.edu/12408534/Efek_Bahaya_Ekstasi

Syahputra, I. (2013). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Pengguna Narkoba dengan Menggunakan Metode Bayes. *Pelita Informatika Budi Dharma*.

Triyono. (2017). Sistem Informasi Layanan Pengaduan Gangguan PLN Rayon Kroya Berbasis Android. *Purwokerto: STIKOM Yos Sudarso*.

Widiyanto, M. A. (2013). *Statistika Terapan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.