



## **APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH ROKOK MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS KLINIK UTAMA KUANTAN MEDIKA)**

**Nurseptri Wahyuni**

Program Studi Teknik Informatika,  
Fakultas Teknik,  
Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia  
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi  
E-mail : nurseptriwayuni09@gmail.com

### **ABSTRAK**

Rokok sekarang sudah menjadi bahan konsumsi umum, dampak negatif yang timbul saat ini bahkan mencakup anak dibawah umur yang ikut mengkonsumsinya. Diluar itu, dampak negatif yang sangat perlu diperhatikan adalah kesehatan bagi pengkonsumsinya. Karena kesehatan merupakan hal terpenting bagi manusia. Namun, sebagian besar masyarakat seringkali menyepelkan gejala-gejala penyakit yang timbul akibat rokok tersebut. Selama ini untuk mengetahui penyakit yang disebabkan oleh rokok masyarakat atau orang awam hanya menebak atau menerka penyakitnya saja tanpa mengetahui terlebih dahulu gejala-gejala yang dialami sebenarnya. Ini ditakutkan jika terjadi kesalahan saat pemberian obat karena salah diagnosa penyakit dan akhirnya akan berdampak lebih buruk pada kesehatan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pakar yang menggunakan metode forward chaining agar dapat menghasilkan keputusan diagnosa awal sesuai dengan diagnosa dokter. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui langkah-langkah implementasi metode forward chaining kedalam sistem pakar diagnosa penyakit yang disebabkan oleh rokok, serta untuk mengetahui bagaimana penggunaannya. Sistem pakar ini dibuat dengan bahasa pemrograman Android.

**Kata Kunci :** Rokok, Sistem Pakar, *Forward Chaining*, Android

### **1. PENDAHULUAN**

Seiring dengan semakin berkembangnya pengetahuan, teknologi komputer juga mengalami kemajuan yang sangat signifikan dari tahun ketahun. Hal ini ditandai dengan berkembangnya teknologi yang mampu membantu proses dan cara berpikir manusia yang disebut sebagai artificial intelligence atau lebih dikenal dengan istilah kecerdasan buatan. Salah satu aplikasi dari artificial intelligence adalah expert sistem atau yang lebih dikenal dengan sebutan sisem pakar.

Sistem pakar memiliki kemampuan untuk menerapkan suatu dasar pengetahuan yang diperoleh melalui penginputan data dari kemampuan para pakar dalam suatu bidang tertentu. Sistem pakar merupakan suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Dengan bantuan sistem pakar seseorang yang bukan pakar/penyuluh dapat menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar. Dalam perkembangannya, sistem pakar dipakai disegala bidang salah satunya apa dabidang kesehatan. Manfaat sistem pakar pada bidang kesehatan salah satunya adalah memudahkan masyarakat dalam hal



mendeteksi penyakit yang terdapat dalam tubuh sehingga masyarakat itu sendiri dapat mengetahui jenis penyakit dan cara penanganannya secara cepat tanpa harus menunggu tenaga ahli yang memiliki kompetensi dibidang tersebut. Contohnya saja yang terjadi di Klinik Utama Kuantan Medika Kabupaten Kuantan Singingi tepatnya di bagian spesialis penyakit dalam, masalah yang sering dihadapi salah satunya adalah penyakit disebabkan oleh rokok yang mengakibatkan penyakit paru-paru, serangan jantung, stroke, kanker, impotensi dan lain sebagainya.

Selama ini untuk mengetahui penyakit yang disebabkan oleh rokok masyarakat atau orang awam hanya menebak atau menerka penyakitnya saja tanpa mengetahui terlebih dahulu gejala-gejala yang dialami sebenarnya. Ini ditakutkan jika terjadi kesalahan saat pemberian obat karena salah diagnosa penyakit dan akhirnya akan berdampak lebih buruk pada kesehatan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data penulis dalam menyelesaikan penelitian ini dengan cara sebagai berikut :

#### 1. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan mencari teori-teori yang telah dikembangkan dalam bidang ilmu yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi serta melakukan referensi dengan buku-buku yang berkaitan dengan masalah yang penulis angkat.

#### 2. Studi Wawancara

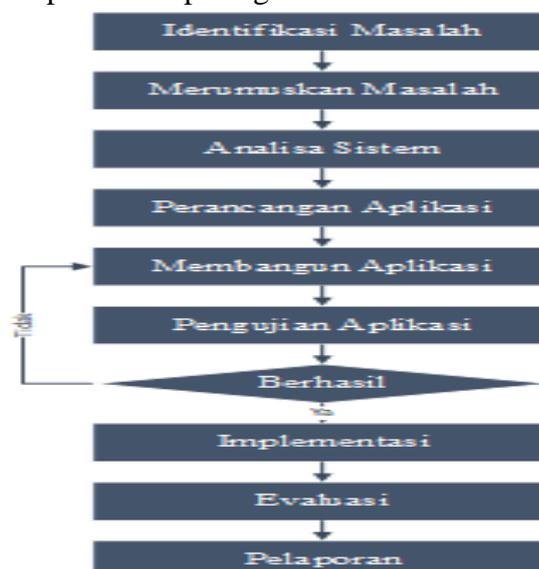
Studi wawancara adalah salah satu teknik pengumpulan data dengan cara wawancara (interview) guna mengumpulkan data-data yang diperlukan.

#### 3. Eksplorasi Internet

Yaitu dengan cara membuka situs-situs yang berhubungan dengan tema yang diangkat dalam penyusunan penelitian ini.

### 2.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Rancangan Penelitian



### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pembahasan

Pada penelitian ini, data yang di ambil adalah data tentang penyakit-penyakit yang disebabkan oleh rokok. Dalam membangun sistem pakar, hal yang pertama kali dilakukan adalah menentukan struktur basis pengetahuan. Basis pengetahuan merupakan kumpulan-kumpulan fakta. Adapun data yang ada didalam basis pengetahuan berasal dari dr.H.Juliamsef, SpPD selaku pakar penyakit dalam di Klinik Utama Kuantan Medika. Pendekatan basis pengetahuan yang digunakan pada penelitian ini adalah penalaran berbasis aturan (rule-based reasoning), karena dalam kasus ini memiliki langkah- langkah untuk pencapaian solusi. Pada basis pengetahuan berisikan tentang jenis penyakit, gejala- gejala, cara pencegahan atau penanganannya dan analisa forward chaining dalam menentukan penyakit. Pada tabel berikut ini berisi tentang jenis penyakit yang disebabkan oleh rokok.

**Tabel 1. Jenis Penyakit Yang Disebabkan Oleh Rokok**

<b>Id-Pykt</b>	<b>Nama Penyakit</b>	<b>Deskripsi</b>
P1	Kanker paru	Kanker paru adalah kondisi ketika sel ganas (kanker) terbentuk di paru-paru. Kanker ini lebih banyak dimiliki oleh orang yang punya kebiasaan merokok. walaupun sering terjadi pada perokok, kanker ini juga bisa terjadi pada orang yang bukan perokok, terutama pada orrang yang sering terkenan paparan zat kimia di lingkungan kerjanya atau terpapar asap rokok dari orang lain.
P2	Kanker kantung kemih	Kanker kantung kemih adalah kondisi ketika sel didalam kantung kemih tumbuh tidak normal dan tidak terkendali, sehingga membentuk sel kanker.
P3	Kanker payudara	Kanker payudara adalah kondisi ketika sel kanker terbentuk di jaringan payudara. Kanker bisa terbentuk di kelenjar yang menghasilkan susu (lobulus) atau di saluran (duktus) yang membawaair susu dari kelenjar ke puting payudara. Kanker juga bisa terbentuk di jaringan lemak atau jaringan ikat di dalam payudara.
P4	Kanker serviks	Kanker serviks adalah kanker yang tumbuh pada sel-sel di leher rahim. Umumnya kanker serviks tidak menunjukkan gejala pada tahap awal, gejala baru mulai muncul saat kanker mulai menyebar.
P5	Kanker tenggorokan	Kanker tenggorokan adalah tumor ganas yang tumbuh dan berkembang di area tenggorokan. Tumor tersebut berasal dari sel-sel yang menjadi berlipat ganda jumlahnya secara tidak terkendali.
P6	Kanker pencernaan (lambung)	Kanker lambung adalah penyakit yang terjadi karena pertumbuhan sel lambung secara abnormal dan teak terkendali. Pertumbuhan sel abnormal ini terjadi karena sel mengalami perubahan genetik.
P7	Kanker ginjal	Kanker ginjal adalah jenis kanker yang awalnya muncul di ginjal.manusia memiliki dua ginjal



		yang terletak di kedua sisi punggung bawah, di bawah tulang rusuk. Ginjal adalah organ di dalam tubuh yang berfungsi menyaring kotoran dalam darah dan membuangnya dalam bentuk urine.
P8	Kanker mulut	Kanker mulut adalah kanker yang terjadi pada jaringan dinding mulut, bibir, gusi, atau langit-langit. Kanker mulut juga dapat terjadi pada jaringan tenggorokan (faring) dan kelenjar ludah.
P9	Serangan jantung	Serangan jantung adalah gangguan jantung serius ketika otot jantung tidak mendapat aliran darah. Kondisi ini akan mengganggu fungsi jantung dalam mengalirkan darah keseluruh tubuh.
P10	Stroke	Stroke adalah kondisi yang terjadi ketika pasokan darah ke otak terganggu atau berkurang akibat penyumbatan (stroke iskemik) atau pecahnya pembuluh darah (stroke hemoragik). Tanpa darah otak tidak akan mendapat asupan oksigen dan nutrisi, sehingga sel-sel pada sebagian area otak akan mati.
P11	Kanker darah / leukimia	Kanker darah / leukimia adalah kanker yang menyerang sel-sel darah putih. Sel darah putih merupakan sel yang berfungsi melindungi tubuh terhadap benda asing atau penyakit sel darah putih ini dihasilkan oleh sum-sum tulang belakang.
P12	Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK)	Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) adalah penyakit peradangan yang berkembang dalam waktu panjang. Penyakit ini menghalangi aliran udara dari paru-paru karena terhalang pembengkakan dan lendir atau dahak, sehingga penderitanya sulit bernapas.
P13	Impotensi	Impotensi atau disfungsi ereksi adalah kondisi ketika penis tidak mampu ereksi atau memperthankan ereksi, walaupun terdapat rangsangan seksual.
P14	Gangguan kehamilan & janin	Gangguan kehamilan & janin adalah masalah kesehatan yang terjadi selama kehamilan. Masalah kesehatan ini bisa melibatkan kesehatan ibu, bayi atau keduanya.
P15	Hipertensi	Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah kondisi saat tekanan darah berada pada nilai 130/80 mmHg atau lebih. Kondisi ini dapat menjadi berbahaya, karena jantung dipaksa memompa darah lebih keras ke seluruh tubuh, hingga bisa mengakibatkan penyakit seperti gagal ginjal, stroke dan gagal jantung.

**Tabel 2. Daftar Gejala- Gejala Penyakit Yang Disebabkan Oleh Rokok**

Kode	Nama Gejala
G1	Batuk kronis
G2	Batuk berdarah
G3	Penurunan berat badan drastis
G4	Nyeri dada dan tulang
G5	Sesak nafas
G6	Demam
G7	Sakit pada perut dan di panggul
G8	Nyeri saat buang air kecil
G9	Muncul darah dalam urin
G10	Perubahan ukuran, bentuk atau tampilan dari payudara
G11	Perubahan bentuk pada puting payudara
G12	Rasa sakit pada payudara yang tak kunjung hilang
G13	Puting mengeluarkan cairan bening, berwarna coklat atau kuning
G14	Puting tiba-tiba memerah dan bengkak tanpa diketahui penyebabnya
G15	Bengkak di sekitar ketiak disebabkan karena pembesaran kelenjar getah bening di daerah tersebut
G16	Pembulu pena terlihat pada payudara, akibatnya urat-urat di bagian payudara terlihat dengan jelas
G17	Pendarahan vagina yang tidak beraturan
G18	Keputihan yang berair dan bercampur darah
G19	Keputihan yang memiliki bau busuk berwarna jernih atau kecoklatan
G20	Nyeri panggul ketika berhubungan seksual
G21	Sulit menelan
G22	Perubahan suara misalnya serak atau cara bicara yang tidak jelas
G23	Batuk kronis
G24	Sakit tenggorokan
G25	Telinga sakit/berdengung
G26	Benjolan yang tak kunjung sembuh
G27	Penurunan berat badan drastis tanpa sebab yang jelas
G28	Pembengkakan pada mata, rahang, tenggorokan dan leher
G29	Perut kembung dan sering bersendawa
G30	Nyeri ulu hati
G31	Naiknya asam lambung ( <i>heartburn</i> )
G32	Cepat kenyang saat makan
G33	Mual/muntah
G34	Demam
G35	Keluar keringat dingin
G36	Kekurangan darah ( <i>anemia</i> )
G37	Tekanan darah tinggi ( <i>hipertensi</i> )
G38	Penurunan berat badan
G39	Nyeri dan bengkak di sekitar punggung bawah dan pinggang
G40	Berubahnya warna urin menjadi kemerahan atau kecoklatan karena telah bercampur darah
G41	Nyeri tulang jika kanker telah menyebar ke tulang



G42	Pembengkakan pembuluh darah di sekitar testis (terjadi pada pria)
G43	Kelenjar di bagian leher membengkak
G44	Sariawan yang tak kunjung sembuh hingga berminggu-minggu
G45	Sariawan yang disertai dengan pendarahan
G46	Bercak merah atau putih dalam mulut
G47	Benjolan atau penebalan di dinding dalam mulut yang tak kunjung hilang
G48	Gigi yang goyang tanpa penyebab yang jelas
G49	Nyeri dada seperti tertekan atau tertindih
G50	Sesak nafas
G51	Keringat dingin
G52	Pusing
G53	Gangguan pencernaan seperti mual dan muntah
G54	Merasa sangat gelisah dan cemas
G55	Penurunan kesadaran
G56	Sakit kepala tiba-tiba
G57	Kehilangan keseimbangan, bermasalah dengan berjalan
G58	Kelalahan kehilangan kesadaran atau koma
G59	Vertigo atau pusing
G60	Penglihatan yang buram dan menghitam
G61	Kelemahan atau mati rasa pada satu sisi bagian tubuh di wajah, tangan, kaki
G62	Adanya masalah dengan berbicara dengan pendengaran
G63	Demam, menggigil, sakit kepala dan muntah muntah
G64	Nyeri pada tulang atau sendi
G65	Mudah mengalami pendarahan misalnya sering mimisan atau memar
G66	Muncul bintik –bintik merah pada kulit
G67	Batuk berdahak yang tak kunjung sembuh dengan warna lendir dahak berwarna agakkuning atau hijau
G68	Pernapasan sering tersengal-sengal
G69	Napas sesak dan berbunyi
G70	Lemas
G71	Penurunan berat badan
G72	Nyeri dada
G73	Kaki, pergelangan kaki atau tungkai menjadi bengkak
G74	Bibir atau kuku jari berwarna biru
G75	Ketidakmampuan penis mencapai ereksi
G76	Kesulitan untuk mempertahankan agar penis terus ereksi sehingga tidak bisa ejakulasi dan ber-orgasme
G77	Kehilangan gairah seks
G78	Anemia
G79	Impeksi saluran kemih
G80	Kondisi kesehatan mental terganggu
G81	Preeklamsia
G82	Diabetes gestasional
G83	Inpeksi

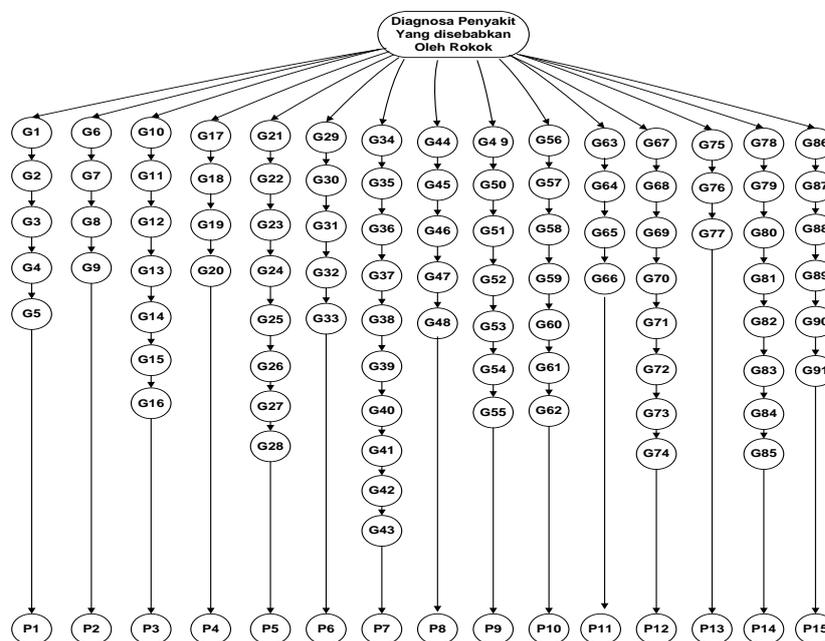


G84	Hyperemesis gravidarum
G85	Plasenta previa
G86	Sakit kepala
G87	Lemas
G88	Masalah dalam penglihatan
G89	Nyeri dada dan sesak nafas
G90	Aritmia
G91	Adanya darah dalam urin

**Tabel 3. Rule Gejala dan Penyakit**

NO	IF	THEN
1	G1, G2, G3, G4, G5	P1
2	G6, G7, G8, G9	P2
3	G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16	P3
4	G17, G18, G19, G20	P4
5	G21, G22, G23, G24, G25, G26, G27, G28	P5
6	G29, G30, G31, G32, G33	P6
7	G34, G35, G36, G37, G38, G39, G40, G41, G42, G43	P7
8	G44, G45, G46, G47, G48	P8
9	G49, G50, G51, G52, G53, G54, G55	P9
10	G56, G57, G58, G59, G60, G61, G62	P10
11	G63, G64, G65, G66	P11
12	G67, G68, G69, G70, G71, G72, G73, G74	P12
13	G75, G76, G77	P13
14	G78, G79, G80, G81, G82, G83, G84, G85	P14
15	G86, G87, G88, G89, G90, G91	P15

Berdasarkan rule di atas maka dapat kita buat pohon keputusannya.

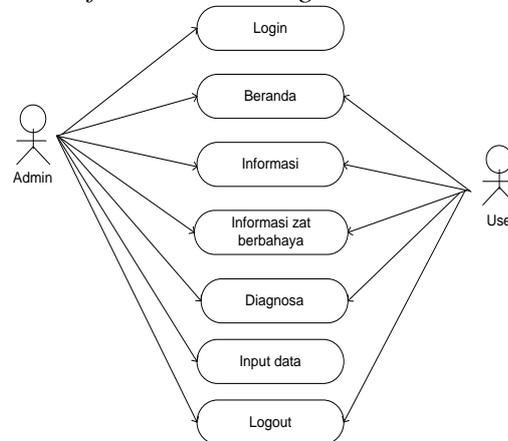


**Gambar 2. Pohon keputusan**

### 3.2 Desain Global

#### 1. Use Case Diagram

Berikut ini adalah gambar *use case diagram* diagnosa penyakit yang disebabkan oleh rokok menggunakan metode *forward chaining* :

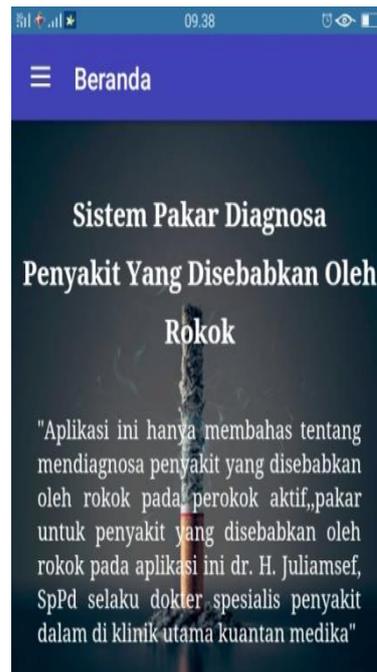


**Gambar 3. Use Case Diagram**

### 3.3 Tampilan Program

#### 1. Tampilan Beranda

Tampilan beranda ini berisi tentang aplikasi dan juga nama pakar untuk penyakit yang disebabkan oleh rokok .



**Gambar 4. Tampilan Beranda**

#### 2. Tampilan Informasi Penyakit

Tampilan informasi penyakit yaitu berupa jenis-jenis penyakit yang disebabkan oleh rokok, deskripsi penyakit tersebut serta cara pencegahan dari penyakit tersebut. Tampilannya seperti gambar berikut :



☰ Informasi Penyakit

Pencarian Nama

**Nama Penyakit**

Kanker paru

**Gejala**

Batuk kronis

Batuk berdarah

Penurunan berat badan drastis

Nyeri dada dan tulang

Sesak nafas

**Pencegahan / Penanganan**

Berhentilah merokok dan hindari asap

**Gambar 5. Tampilan Informasi Penyakit**

**3. Tampilan Informasi Zat berbahaya**

Tampilan informasi zat berbahaya yaitu kumpulan zat utama berbahaya yang terkandung di dalam rokok yang mana zat tersebut apabila dikonsumsi bisa membahayakan kesehatan. Tampilannya seperti gambar berikut :

☰ Informasi Zat Berbahaya

Pencarian Nama

**Zat Berbahaya Pada Rokok**

Nama	Nikotin
Deskripsi	Nikotin merupakan zat yang dapat membuat perokok menjadi kecanduan yang bersifat karsinogenik dan CO yang dapat menurunkan kandungan oksigen dalam darah. Pada awalnya, perokok aktif ini akan merasakan nikmatnya mengisap rokok. Bagi mereka yang merokok mengatakan bahwa rokok dapat membuat tubuh terasa segar, meningkatkan gairah, dan semangat. Hal itu memang benar adanya karena nikotin di dalam rokok dapat menstimulasi kerja

**Gambar 6. Tampilan Informasi Zat Berbahaya**



#### 4. Tampilan Diagnosa

**Pertanyaan Gejala**

Batuk kronis

YA TIDAK

Gambar 7. Tampilan Diagnosa

#### 5. Tampilan Hasil Diagnosa

Sistem Pakar

**Hasil Diagnosa**

**Nama Penyakit**

Kanker paru

**Gejala**

Batuk kronis

Batuk berdarah

Penurunan berat badan drastis

Nyeri dada dan tulang

Sesak nafas

**Pencegahan / Penanganan**

Gambar 8. Tampilan Hasil Diagnosa



## 4 PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari uraian yang telah disampaikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan kesimpulan sebagai berikut:

1. Tujuan utama penulis dalam pembuatan aplikasi ini yaitu untuk mempermudah masyarakat khususnya perokok aktif dalam mendiagnosa awal penyakit serta gejala yang disebabkan oleh rokok.
2. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat mengantisipasi atau mencegah penyakit – penyakit kronis yang disebabkan oleh rokok. serta mampu memberikan pengetahuan tentang gejala-gejala, penyakit, zat berbahaya yang terdapat pada rokok serta bagaimana cara pencegahan terhadap penyakit yang disebabkan oleh rokok tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aglian Muhamad Ricky Tanshidiq, Anggit Dwi Hartanto, Donni Prabowo. 2016. *Penerapan Metode Forward Chaining Pada Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Bunga Kamboja (Adenium)*. Vol. 18 No.2.
- Akik Hidayat. 2017. *Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Yang Disebabkan Oleh Rokok Dengan Metode Forward Chaining*. Vol.5 No. 2.
- Astria Firman. 2016. *Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web*. Vol.5 No. 2.
- Enterprise Jubile. 2017. *Mengenal Pemograman Komputer dan Android Untuk Pemula*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Febi Nur Salisah. 2015. *Sistem Pakar Penentuan Bakat Anak Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*. Riau. Vol.1 No.1
- Febri Haswan. 2016. *Sistem Pakar Dalam Menganalisa Penyakit Pada Ikan Lele*. Teluk Kuantan : Fakultas Teknik UNIKS
- Ilham Zulkifli, Ridho. 2015. *Sistem Pakar Deteksi Dini Faktor Resiko Penyakit Yang Disebabkan Oleh Paparan Asap Rokok Menggunakan Metode Certainty Factor*. Vol 8: 2302-3805
- Khurotul Aeni. 2018. *Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Hama dan Penyakit Padi*. Brebes. Vol.5 No.1
- Nurrahma. 2015. *Pengaruh Rokok Terhadap Kesehatan dan Pembentukan Karakter Manusia*. Vol.1 No.1
- Regina Tutik Padmaningrum. 2017. *Rokok Mengandung Zat Adiktif Yang Berbahaya Bagi Kesehatan*. Sleman : Jurdik Kimia FMIPA UNY.
- Ruhul Amin, Pipit Pitriani. 2014. *Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Insomnia*. Jakarta. Vol.14 No.1



Samsilul Azhar, Herlina Latipa Sari, Leni Natalia Zulita. 2014. *Sistem Pakar Penyakit Ginjal Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining*. Bengkulu. Vol.10 No.1

Samsuri Tirtosastroda, A. S. Murdiyati. 2010. *Kandungan Kimia Tembakau dan Rokok*. Malang : Universitas Tribuana Tungadewi

Winda Apriyanti, Umi Maliha. 2016. *UML (Unified Modeling Language)*. Teknik Informatika Politeknik Negeri Tanah Laut.