

## Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pernafasan Pada Manusia dengan Metode *Forward Chaining*

Mhd Furqan<sup>1\*</sup>, Abdul Halim Hasugian<sup>2</sup>, Tria Elisa<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia  
E-mail: <sup>1</sup>mfurqan@uinsu.ac.id, <sup>2</sup>abdulhalimhsg@uinsu.ac.id,  
<sup>3</sup>tria3498@gmail.com

### **Abstract**

*Respiratory disease is an infectious disorder that often occurs compared to other diseases. Due to the lack of handling and people who take it lightly with the symptoms caused by respiratory diseases in humans, causing the disease to get worse. The purpose and intent of this research is to facilitate and help the public to diagnose respiratory diseases efficiently and effectively. Seeing the problem occurs, a web-based application is made to overcome it. This expert system has analyzed data consisting of 6 diseases, namely tuberculosis, bronchitis, pneumonia, pleurisy, tonsillitis, and asthma. So that there are 40 disease symptom data that form a symptom rule and form the right diagnosis results. This web-based expert system for diagnosing respiratory diseases in humans is used with the forward chaining method. So the result of this research is an application or web-based expert system for diagnosing respiratory diseases in humans.*

**Keywords:** *Expert System, Respiratory Disease, Forward Chaining*

### **Abstrak**

*Penyakit pernapasan merupakan infeksi gangguan yang sering sekali terjadi dibandingkan dengan penyakit yang lainnya. Dikarenakan kurangnya penanganan dan masyarakat yang menganggap sepele dengan gejala-gejala yang disebabkan oleh penyakit pernafasan pada manusia sehingga menyebabkan penyakit tersebut semakin parah. Tujuan dan maksud dari penelitian ini yaitu untuk mempermudah dan membantu masyarakat melakukan diagnosis penyakit pernapasan secara efisien dan efektif. Melihat permasalahan terjadi maka dibuatlah aplikais yang berbasis web untuk mengatasinya. Sistem pakar ini telah dianalisis sebuah data yang terdiri dari 6 penyakit yaitu tuberculosis, bronkitis, pneumonia, pleuritis, tonilitis, dan asma. Sehingga terdapat 40 data gejala penyakit yang membentuk sebuah rule gejala dan membentuk hasil diagnosis yang tepat. Sistem pakar diagnosis penyakit pernafasan pada manusia yang berbasis web ini digunakan dengan metode yaitu metode forward chaining. Maka hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi atau sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosis penyakit pernafasan pada manusia.*

**Kata Kunci :** *Sistem Pakar, Penyakit Pernapasan, Forward Chaining*

## **1. Pendahuluan**

Penyakit pernapasan bisa dialami bisa saja dialami oleh seseorang tanpa mengenal umur, baik bayi, anak-anak maupun orang dewasa [1][2]. Penyakit pernapasan merupakan infeksi gangguan yang sering sekali terjadi dibandingkan dengan penyakit yang lainnya. Pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang gejala-gejala yang disebabkan oleh penyakit pernapasan pada manusia masihlah sangat minim [3-8]. Sebagian dari masyarakat kita masih juga sering kali kesulitan untuk mendapat pelayanan dan informasi bagaimana cara mengobati dan mencegah penyakit pernapasan [9-12]. Masyarakat juga masih menganggap sepele dengan gejala dari penyakit yang diakibatkan oleh penyakit pernapasan [13]. Karena kurangnya penanganan penyakit menjadi lebih parah, oleh karena itu diperlukan suatu keahlian khusus dan pengetahuan untuk menanganinya yaitu

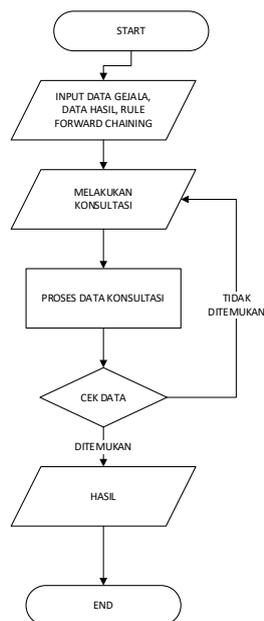
seorang dokter pernafasan [14]. Dalam ilmu kesehatan memang sudah banyak menggunakan teknologi berbasis komputer dalam membantu menyelesaikan tersebut, contoh nya pada saat periksa kandungan, medical check-up, operasi, dan lainnya. Contoh lainnya dalam penggunaan teknologi yaitu kecerdasan buatan, kecerdasan buatan mampu mencari informasi dan membantu masyarakat dalam membuat keputusan ataupun menjadikan komputer lebih sederhana menggunakan bahasa yang tersistem sampai pengguna gampang memahaminya. Sistem pakar adalah salah satu dari kecerdasan buatan yang penggunaannya untuk mendiagnosis penyakit pernafasan pada manusia [15].

Pengembangan yang dapat di hasilkan dari sistem pakar ini yaitu untuk menggantikan pengetahuan oleh seorang ahli pakar dengan sistem yang dapat digunakan orang awam jika ingin mengetahui sesuatu penyakit pernafasan, tanpa harus menemui seorang dokter pernafasan. Sistem pakar dapat memberikan nilai lebih untuk teknologi dalam membantu masyarakat di era reformasi yang perkembangannya semakin pesat, sehingga sistem pakar bisa mempermudah dan lebih menghemat tenaga pekerjaan yang awal mulanya manual bisa dikerjakan dengan alat seperti sistem pakar. Beberapa metode bisa digunakan dalam sistem pakar salah satunya metode *Forward chaining* [16][17].

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1. Perencanaan

Perencanaan penelitian disini akan digambarkan dengan menggunakan *flowchart* yang berisi alur penelitian dari awal hingga selesai. Gambar dibawah menjelaskan *flowchart* sistem yang akan dibuat yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Flowchart Sistem

### 2.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik rangkaian statistik yang dapat digunakan dalam penulisan ini menggunakan studi literatur. Pertama wawancara adalah suatu metode rangkaian informasi yang diakhiri dengan bantuan bertanya sekaligus kepada pihak-pihak yang terkait dengan maksud untuk memperoleh informasi yang diinginkan dengan bantuan peniliti. Wawancara dilakukan dengan dua orang pakar yang merupakan dokter spesialis paru-paru di salah satu rumah sakit. Kedua penelitian kepustakaan adalah substansi yang sering diposting atau otomatis. Seri informasi dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan literatur – literatur yang terkait dengan studi yang diidentifikasi.

### 2.3. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan didapatkan berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Tujuannya adalah agar dapat memahami kebutuhan sistem yang telah dibuat. Sistem akan menganalisis tentang semua yang berhubungan dengan pencanaan dan implementasi metode forward chaining.

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### 3.1. Analisis Data

Informasi yang ingin dibahas dari sistem yang akan dibuat, terdapat 6 nama penyakit dan ada 40 data gejala yang digunakan adalah :

**Tabel 1. Data Penyakit Pernafasan**

<b>Id Penyakit</b>	<b>Nama- Nama Penyakit</b>
P1	Tuberculosis (TBC)
P2	Bronkitis
P3	Pneumonia
P4	Pleuritis
P5	Tontilitis (Radang Amandel)
P6	Asma

**Tabel 2. Data Gejala Penyakit Pernafasan**

<b>Id Gejala</b>	<b>Nama-Nama Gejala</b>
G001	Demam tinggi
G002	Batuk kering
G003	Batuk berdarah
G004	Sesak nafas
G005	Berkeringat
G006	Menggigil
G007	Nyeri dada
G008	Mual atau muntah
G009	Diare
G010	Tidak nafsu makan
G011	Lemas
G012	Datuk jantung meningkat
G013	Pingsan
G014	Kulit tampak pucat
G015	Timbul bercak atau ruam
G016	Tampak linglung
G017	Sangat mengantuk
G018	Sakit kepala
G019	Nyeri sendi/otot
G020	Nyeri bahu
G021	Berat badan turun
G022	Amandel membengkak
G023	Bercak pada amandel
G024	Sakit tenggorokan
G025	Sulit menelan
G026	Kelenjer getah beningn di leher
G027	Suara serak
G028	Bau mulut
G029	Leher kaku
G030	Mengi (suara yang timbul saat bernafas)
G031	Lelah
G032	Penurunan arus puncak ekspirasi
G033	Sulit berbicara

<b>Id Gejala</b>	<b>Nama-Nama Gejala</b>
G034	Sulit tidur
G035	Bibir dan jari terlihat biru
G036	Hidung tersumbat
G037	Badan pegal-pegal
G038	Batuk berdahak
G039	Berkeringat pada malam hari
G040	Merasa pusing

**Tabel 3.** Rule Gejala dan Penyakit Pernafasan

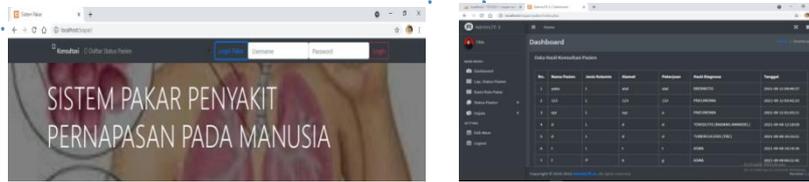
<b>Id Gejala</b>	<b>Penyakit Pernafasan</b>	<b>Tuberculosis (TBC)</b>	<b>Bronkitis</b>	<b>Pneumonia</b>	<b>Pleuritis</b>	<b>Tonsilitis</b>	<b>Asma</b>
		<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>
G001			√	√	√		
G002			√	√	√		√
G003	√			√	√		
G004	√		√	√	√		√
G005				√			
G006	√			√	√		
G007	√			√	√		√
G008				√			
G009				√		√	
G010	√			√			
G011	√		√	√			
G012				√			
G013				√			
G014				√			
G015				√			
G016				√			
G017				√			
G018				√			√
G019					√		
G020					√		
G021					√		
G022					√		
G023	√				√		
G024						√	
G025						√	
G026						√	
G027						√	
G028						√	
G029						√	
G030						√	
G031							√
G032							√
G033							√
G034							√
G035							√
G036							√
G037			√				
G038	√						
G039	√						
G040							√

### 3.2. Implementasi sistem

Penerapan sistem merupakan perkembangan lebih lanjut dari analisis data dan desain yang dibuat. Pemrograman java adalah rancangan dari sistem ini. Adapun hasil dari sistem ini akan diuraikan oleh penulis sebagai berikut:

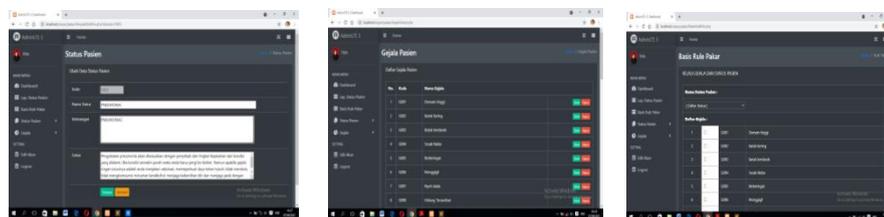
a) Tampilan Halaman Login dan Halaman Dashboard

Halaman ini akan menampilkan halaman username, password admin dan *dashboard*.



**Gambar 2.** Tampilan *Login* dan Halaman *Dashboard*

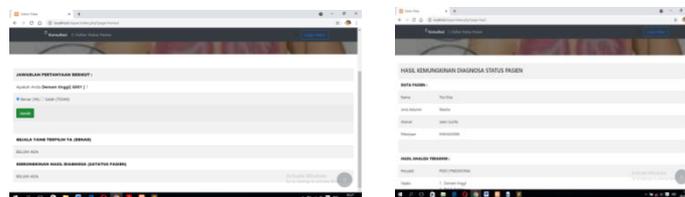
b) Halaman Input Data pada Gejala, Data pada Penyakit dan Data pada Rule  
 Tampilan halaman ini yaitu sebagai berikut:



**Gambar 3.** Halaman Input pada Data Penyakit, Data pada Gejala, dan Data pada Rule

c) Halaman Konsultasi User dan Hasil Diagnosis

Halaman ini dapat digunakan user atau pengguna melakukan konsultasi, seperti pada gambar berikut ini:



**Gambar 4.** Halaman Konsultasi *Pengguna/User* dan Hasil *Diagnosa*

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan rancangan dan implementasi yang telah diuraikan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pernafasan pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining, maka akan disimpulkan bahwa sistem pakar dapat mengetahui hasil dan mendiagnosis penyakit pernafasan pada manusia yang digunakan dengan metode *Forward Chaining* dengan cara penyakit dimasukan satu persatu sesuai berdasarkan gejala-gejala tersebut. Sistem pakar juga dapat digunakan user/pengguna untuk mendiagnosis penyakit dan mendapatkan pemahaman dari gejala-gejala terkait penyakit pernafasan. Sistem pakar ini akan menemukan solusi akhir untuk jenis penyakit pernafasan yang tepat dengan gejala-gejala yang dialami oleh pengguna.

## Daftar Pustaka

- [1] Arhami M. 2005 . *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Andi Offset. Yogyakarta.
- [2] Athik Kayanti, Yuni. *Diagnosis*. Yuniathik's Blog <https://yuniathik.wordpress.com/2013/06/04/diagnosis/>
- [3] Depkes RI. 2008. *Pengertian Penyakit Saluran Pernafasan*. Sumatera Utara

- [5] Dewi E, Mulyani S, Restianie IN. 2016. *Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Anak (Balita) Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*. 1:6-7.
- [6] Furqan, M., Yusuf, Irsyad, Al.H. 2020. *Penerapan Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Mata Rabun Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Mobile*. Jurnal Laporan Penelitian Program Studi
- [7] Furqan, M., Yusuf, Khairunnisa. 2020. *Penerapan Metode Bayes Pada Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis Korban Pelaku Bullying Pada Remaja Di Kecamatan Tanjung Morawa*. Jurnal Laporan Penelitian Program Studi.
- [8] Iskandar E. 2007. *Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit ISPA Menggunakan Metode Faktor Kepastian*. Jurnal Ilmiah STMIK GI MDP 3 (Sistem Pakar):9-16.
- [9] Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Dan Teori Aplikasi*. Andi Offset. Yogyakarta.
- [10] Kusumadewi, S. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [11] Lestari. 2012. *Pengertian, Tujuan dan Struktur Sistem Pakar*. [Online].
- [12] Octvina Y, Fadli A. 2014. *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Saluran Pernafasan Dan Paru Menggunakan Metode Certainty Factor*. Jurnal Sarjana Teknik Informatika 2:112-32.
- [13] Samsuddin, Usman, Selviana. 2017. *Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pernafasan Menggunakan Metode Case-Based Reasoning*. IPTEKS Terap. 3:272-282.
- [14] Tohir., Rahmatullah A. dkk. 2012. *Rancang bangun aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit asma dan gangguan pernafasan (studi kasus rumah sakit dokter soetomo)*. JSIKA 1 No 1:1-8.
- [15] Verina W. 2015. *Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendeteksi Penyakit THT*. Jurusan Teknik Informasi Dan Sistem Informasi. 1:123-138.
- [16] Yunita. 2014. *Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Deteksi Kerusakan Pada Laptop*. Jakarta:Techno Nusa Mandiri.
- [17] Yuwono B, Fauziah Y, Yenny. 2008. *Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mengidentifikasi Jenis Dan Penyakit Pada Bunga Mawar*. Prosiding Semnasif 2008. Jurusan Teknik Informatika UPN Yogyakarta, Mei, ISSN : 1979-2328