

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSIS PENYAKIT  
RUBELLA PADA MANUSIA MENGGUNAKAN  
*FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**



Oleh:  
**Epi Julianti**  
**140210189**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2020**

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSIS  
PENYAKIT RUBELLA PADA MANUSIA  
MENGUNAKAN *FORWARD CHAINING*  
BERBASIS *WEB***

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh  
Epin Julianti  
140210189**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2020**

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Epi Julianti  
NPM : 140210189  
Fakultas : Teknik Dan Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSIS PENYAKIT RUBELLA PADA MANUSIA MENGGUNAKAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB.**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya didalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah ataupun pendapat yang pernah ditulis atau diberikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah ini dapat dibuktikan dan terdapat unsur “PLAGIASI” saya bersedia menerima sanksi dan diproses dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 18 februari 2020

Epi Julianti  
140210189

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSIS PENYAKIT  
RUBELLA PADA MANUSIA MENGGUNAKAN  
*FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

**Oleh  
Epi Julianti  
140210189**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
Seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 18 februari 2020**

**Anggia Dasa Putri, S.Kom., M.Kom.  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Rubella atau campak Jerman adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus Rubella. Rubella dalam bahasa Latin berarti bintik-bintik merah kecil atau *little red*. Anak-anak yang terpapar penyakit Rubella terinfeksi secara permanen atau hidup seumur hidup. Tetapi jika seorang anak yang terkena penyakit ini tidak memiliki kekebalan yang baik, itu akan berada dalam bahaya, yang dapat menyebabkan kematian atau cacat. Pada anak-anak, sistem pakar digunakan dalam menganalisis rubella secara langsung sehingga mudah untuk mengetahui jenis rubella yang diderita anak sejak dini, sebelum berkonsultasi langsung dengan dokter anak. Sistem pakar mendiagnosis penyakit Rubella pada anak-anak menggunakan metode forward chaining, dengan metode forward chaining dapat membantu orang tua menemukan cara untuk mencegahnya. Hasil dari sistem pakar ini adalah program yang dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit dengan gejala yang telah dimasukkan oleh pengguna. pada akhirnya sistem ini akan digunakan sebagai panduan untuk data yang akan diuji untuk kesimpulan. sehingga dapat membantu orang tua dalam mengenali penyakit Rubella itu sendiri. Desain sistem dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi starUML. Sistem pakar dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL sehingga menghasilkan metode sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit Rubella menggunakan metode forward chaining berbasis web yang dapat digunakan untuk membantu orang tua sebagai sumber pengetahuan terkait penyakit Rubella seperti gejala , sebab dan solusi atau cara untuk mengatasinya.

Kata kunci: Sistem Pakar; Penyakit Rubella; *Forward Chaining*; *Web*.

## **ABSTRACT**

*Rubella or German measles is an infectious disease caused by the Rubella virus. Rubella in Latin means small or littlered red spots. Children who are exposed to Rubella's disease are infected permanently or live for a lifetime. But if a child who is exposed to this disease does not have good immunity, it will be in danger, which can cause death or disability. In children, the expert system is used in analyzing rubella directly so that it is easy to know the type of rubella suffered by the child early, before consulting directly with the pediatrician. Expert system diagnoses Rubella disease in children using the forward chaining method, with the forward chaining method can help parents find ways to prevent it. The results of this expert system are programs that can be used to diagnose diseases with symptoms that have been entered by the user. in the end this system will be used as a guide to the data to be tested for conclusions. so that it can help parents in recognizing Rubella's disease itself. The system design is done using the help of the starUML application. Expert systems are made using the PHP programming language and MySQL database so as to produce an expert system method for diagnosing Rubella's disease using a web-based forward chaining method can be used to help parents as a source of knowledge related to Rubella's disease such as symptoms, causes and solutions or ways to overcome them.*

*Keywords: Expert System; Rubella Disease; Forward Chaining; Web.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir atau skripsi ini dengan “SISTEM PAKAR MENDIAGNOSIS PENYAKIT RUBELLA PADA MANUSIA MENGGUNAKAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS *WEB*”. yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Ketua Program Studi Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
3. Ibu Anggia Dasa Putri, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam;
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
5. Kedua orang tua saya yang telah mendukung dan memberi doa kepada saya.
6. Rico Sinaga, Jentina, Nopa saputra, Yohana Sitorus, Herlina Sinaga, Mori Herlina dan Bapak dr. OSCAR, Sp.A. yang telah memberi saran dan bantuan dalam penelitian ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu dicurahkan hidayahnya.

Batam, 18 februari 2019

Epi Julianti  
140210189

## DAFTAR ISI

|                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------|------|
| <b>HALAMAN SAMPUL</b> .....                                      | i    |
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                                       | ii   |
| <b>SURAT PERNYATAAN</b> .....                                    | iii  |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                                  | iv   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                             | v    |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                            | vi   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                      | vii  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                          | viii |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                       | x    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                                         |      |
| 1.1. Latar Belakang Penelitian .....                             | 1    |
| 1.2. Identifikasi Masalah .....                                  | 3    |
| 1.3. Pembatasan Masalah .....                                    | 3    |
| 1.4. Perumusan Masalah .....                                     | 4    |
| 1.5. Tujuan Penelitian .....                                     | 4    |
| 1.6. Manfaat Penelitian .....                                    | 5    |
| 1.6.1. Manfaat Teoritis .....                                    | 5    |
| 1.6.2. Aspek pelaksanaan .....                                   | 5    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                                   |      |
| 2.1 Teori Dasar .....                                            | 6    |
| 2.1.1 Kecerdasan Buatan ( <i>Artificial Intelligence</i> ) ..... | 6    |
| 2.1.2 <i>Forward Chaining</i> .....                              | 24   |
| 2.1.3 <i>Website</i> .....                                       | 26   |
| 2.1.4 <i>Database</i> .....                                      | 27   |
| 2.1.4.1. Basis Data ( <i>Database</i> ) .....                    | 27   |
| 2.2. Penyakit Rubella .....                                      | 28   |
| 3.3. <i>Software</i> .....                                       | 35   |
| 2.3.1. <i>UML Unified Modelling Language</i> .....               | 36   |
| 2.4. Penelitian Terdahulu .....                                  | 59   |
| 2.5 Kerangka Berpikir .....                                      | 62   |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>                                 |      |
| 3.1 Desain Penelitian .....                                      | 64   |
| 3.2. Teknik Pengumpulan Data .....                               | 67   |
| 3.2.1. Wawancara .....                                           | 67   |
| 3.2.3. Studi Literatur .....                                     | 67   |
| 3.3. Operasional Variabel .....                                  | 68   |
| 3.4. Metode perancangan Sistem .....                             | 69   |
| 3.4.1. Desain Basis Pengetahuan .....                            | 69   |
| 3.4.3. Database Desain .....                                     | 93   |
| 3.4.4. Desain Antarmuka .....                                    | 94   |
| 3.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian .....                          | 100  |
| 3.5.1. Lokasi Penelitian .....                                   | 100  |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 3.5.2. Jadwal Penelitian..... | 101 |
|-------------------------------|-----|

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 4.2. Pembahasan..... | 108 |
|----------------------|-----|

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 4.2.1. Pengujian Analisis..... | 109 |
|--------------------------------|-----|

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 4.2.2. Hasil Pengujian ..... | 112 |
|------------------------------|-----|

#### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 5.1. Simpulan ..... | 114 |
|---------------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 5.2. Saran..... | 114 |
|-----------------|-----|

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

Lampiran 1 Pendukung Penelitian

Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2.1</b> Pengertian Kecerdasan Buatan dan Ruang Lingkup..... | 7  |
| <b>Gambar 2.2</b> Metode JST dan contoh perhitungannya .....          | 10 |
| <b>Gambar 2.3</b> Sistem Pakar .....                                  | 12 |
| <b>Gambar 2.4</b> komponen utama sistem pakar .....                   | 15 |
| <b>Gambar 2.5</b> Struktur Sistem Pakar .....                         | 18 |
| <b>Gambar 2.6</b> Pohon Keputusan .....                               | 21 |
| <b>Gambar 2.7</b> Alternatif Pohon Keputusan .....                    | 23 |
| <b>Gambar 2.8</b> Pohon Keputusan Forward Chaining .....              | 24 |
| <b>Gambar 2.9</b> Diagram Alur <i>Forward Chaining</i> .....          | 25 |
| <b>Gambar 2.10</b> Jenis-jenis website .....                          | 27 |
| <b>Gambar 2.11</b> Database dan bagiannya.....                        | 28 |
| <b>Gambar 2. 12</b> Terhambatnya bayi berkembang .....                | 29 |
| <b>Gambar 2.13</b> Lahir dibawah anak normal (prematur) .....         | 31 |
| <b>Gambar 2.14</b> Penyakit Grass Tetany (Hypomagnesemia).....        | 32 |
| <b>Gambar 2.15</b> Gangguan pendengaran.....                          | 32 |
| <b>Gambar 2.16</b> Penyakit Katarak.....                              | 33 |
| <b>Gambar 2.17</b> Kelainan Saraf.....                                | 34 |
| <b>Gambar 2.18</b> UML .....                                          | 36 |
| <b>Gambar 2.19</b> Diagram UML.....                                   | 36 |
| <b>Gambar 2.20</b> Usecase Diagram .....                              | 39 |
| <b>Gambar 2.21</b> Class Diagram .....                                | 41 |
| <b>Gambar 2.22</b> Activity Diagram .....                             | 43 |
| <b>Gambar 2.23</b> Sequenncce Diagram .....                           | 43 |
| <b>Gambar 2.24</b> StarUML .....                                      | 45 |
| <b>Gambar 2.25</b> Tampilan StarUML .....                             | 47 |
| <b>Gambar 2.26</b> Logo php.....                                      | 47 |
| <b>Gambar 2.27</b> Tampilan awal php.....                             | 48 |
| <b>Gambar 2.28</b> Logo HTML.....                                     | 51 |
| <b>Gambar 2.29</b> Tampilan HTML .....                                | 52 |
| <b>Gambar 2.30</b> Logo XAMPP .....                                   | 53 |
| <b>Gambar 2.31</b> Tampilan awal XAMPP .....                          | 53 |
| <b>Gambar 2.32</b> Logo Notepad++ .....                               | 54 |
| <b>Gambar 2.33</b> Tampilan Notepad++ .....                           | 55 |
| <b>Gambar 2.34</b> Logo MySQL.....                                    | 55 |
| <b>Gambar 2. 35</b> Logo MySQL.....                                   | 56 |
| <b>Gambar 2.36</b> logo phpMyadmin.....                               | 59 |
| <b>Gambar 2.37</b> Tampilan awal phpMyadmin .....                     | 59 |
| <b>Gambar 2.38</b> Kerangka Berfikir .....                            | 63 |
| <b>Gambar 3. 1</b> Desain Penelitian .....                            | 64 |
| <b>Gambar 3.2</b> Pohon Keputusan .....                               | 75 |

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 3.3</b> Use case Diagram .....                              | 76  |
| <b>Gambar 3.4</b> Activity Diagram Login .....                        | 77  |
| <b>Gambar 3.5</b> Activity Diagram .....                              | 78  |
| <b>Gambar 3.6</b> Activity Diagram Mengelola Gejala .....             | 79  |
| <b>Gambar 3.7</b> Activity Diagram Mengelola Menu Relasi .....        | 81  |
| <b>Gambar 3.8</b> Activity Diagram Mengelola Menu Lihat Relasi .....  | 82  |
| <b>Gambar 3.9</b> Activity Diagram Logout .....                       | 82  |
| <b>Gambar 3.10</b> Activity Diagram Melihat Menu Beranda .....        | 83  |
| <b>Gambar 3.11</b> Activity Diagram Menu Diagnosis .....              | 84  |
| <b>Gambar 3.12</b> Diagram sekuen Login Admin .....                   | 85  |
| <b>Gambar 3.13</b> Sequence Diagram Mengelola Menu Penyakit .....     | 86  |
| <b>Gambar 3.14</b> Sequence Diagram Mengelola Gejala .....            | 87  |
| <b>Gambar 3.15</b> Sequence Diagram Mengelola Menu Relasi .....       | 88  |
| <b>Gambar 3.16</b> Sequence diagram Mengelola Menu Lihat Relasi ..... | 89  |
| <b>Gambar 3.17</b> Sequence diagram logout admin .....                | 90  |
| <b>Gambar 3.18</b> Sequence diagram Melihat Menu Beranda .....        | 90  |
| <b>Gambar 3.19</b> Sequence Diagram Menu Diagnosis .....              | 91  |
| <b>Gambar 3.20</b> Class Diagram Admin .....                          | 92  |
| <b>Gambar 3.21</b> Class Diagram User .....                           | 93  |
| <b>Gambar 3.22</b> Desain Physical Data Model .....                   | 94  |
| <b>Gambar 3.23</b> Halaman Beranda .....                              | 94  |
| <b>Gambar 3.24</b> Halaman Diagnosis .....                            | 95  |
| <b>Gambar 3.25</b> Halaman Diagnosis Pertanyaan .....                 | 95  |
| <b>Gambar 3.26</b> Halaman Diagnosis Solusi .....                     | 96  |
| <b>Gambar 3.27</b> Halaman Admin .....                                | 96  |
| <b>Gambar 3.28</b> Halaman Home admin .....                           | 97  |
| <b>Gambar 3.29</b> Halaman Menu Penyakit .....                        | 97  |
| <b>Gambar 3.30</b> Halaman Tambah Penyakit .....                      | 98  |
| <b>Gambar 3.31</b> Halaman Menu Gejala .....                          | 98  |
| <b>Gambar 3.32</b> Halaman Tambah Gejala .....                        | 99  |
| <b>Gambar 3.33</b> Halaman Menu Relasi .....                          | 99  |
| <b>Gambar 3.34</b> Rancangan Halaman Menu Konsultasi .....            | 100 |
| <b>Gambar 4.1</b> Beranda .....                                       | 102 |
| <b>Gambar 4.2</b> Halaman isi Data .....                              | 103 |
| <b>Gambar 4.3</b> Diagnosa .....                                      | 104 |
| <b>Gambar 4.4</b> Tentang penjelasan Singkat Rubella .....            | 104 |
| <b>Gambar 4.5</b> Halaman Kritik dan Saran .....                      | 105 |
| <b>Gambar 4.6</b> Halaman Tentang User .....                          | 105 |
| <b>Gambar 4.7</b> Lembaran yang aktif .....                           | 106 |
| <b>Gambar 4.8</b> Halaman Login .....                                 | 106 |
| <b>Gambar 4.9</b> Lembaran Tambah Data .....                          | 107 |
| <b>Gambar 4.10</b> Halaman Lihat Data penilaian dan masukan .....     | 107 |
| <b>Gambar 4.11</b> Halaman Lihat Data Pengguna .....                  | 108 |
| <b>Gambar 4.12</b> Halaman Pengujian Sistem .....                     | 110 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel 2.1</b> Keputusan.....                                     | 21  |
| <b>Tabel 2.2</b> Alternatif Tabel Keputusan.....                    | 22  |
| <b>Tabel 2.3</b> Indikator Dan Gejala .....                         | 34  |
| <b>Tabel 2.4</b> Simbol Use Case Diagram.....                       | 37  |
| <b>Tabel 2.5</b> Simbol Class Diagram .....                         | 40  |
| <b>Tabel 2.6</b> Simbol-simbol pada activity diagram .....          | 42  |
| <b>Tabel 2.7</b> Simbol Sequennce Diagram .....                     | 44  |
| <b>Tabel 3.1</b> Variabel Dan Indikator .....                       | 68  |
| <b>Tabel 3.2</b> Variabel, Penyebab Dan Indikator .....             | 69  |
| <b>Tabel 3. 3</b> Jenis Penyakit, penyebab dan Solusi .....         | 69  |
| <b>Tabel 3.4</b> Tabel Gejala Penyakit.....                         | 70  |
| <b>Tabel 3.5</b> Tabel Data Aturan .....                            | 73  |
| <b>Tabel 3.6</b> Tabel Jadwal Penelitian .....                      | 101 |
| <b>Tabel 4.1</b> Tabel Hasil Analisa Pakar dan Analisa Sistem ..... | 110 |