

**PERBANDINGAN ALGORITMA NAIVE BAYES DAN  
DEMPSTER-SHAFFER UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT ISPA**

**SKRIPSI**

**BAGINDA FIKRI HAIKAL**

**NIM. 0701202018**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN**  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**SUMATERA UTARA MEDAN**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2025**

**PERBANDINGAN ALGORITMA NAIVE BAYES DAN  
DEMPSTER-SHAFFER UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT ISPA**

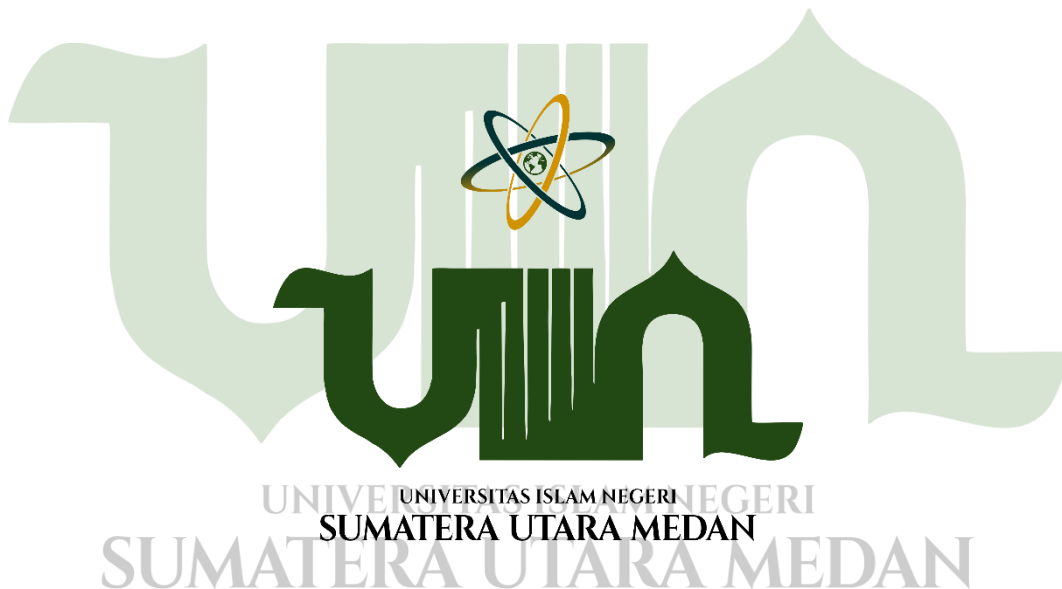
**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Komputer*



**BAGINDA FIKRI HAIKAL**

**NIM. 0701202018**



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2025**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sumatera Utara

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Baginda Fikri Haikal

Nomor Induk Mahasiswa : 0701202018

Program Studi : Ilmu Komputer

Judul : Perbandingan Algoritma *Naïve Bayes* dan  
*Dempster-Shafer* untuk Diagnosis Penyakit Ispa

Dapat disetujui segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih.

Medan, 19 Februari 2025 M

... .. 1446 H

Komisi Bimbingan

Pembimbing Skripsi I



Muhammad Siddik Hasibuan, M.Kom  
NIP.198611152019031008

Pembimbing Skripsi II



Muhammad Ikhsan Rifki, M.T  
NIP.199205052020121023

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Baginda Fikri Haikal

Nomor Induk Mahasiswa : 0701202018

Program Studi : Ilmu Komputer

Judul : Perbandingan Algoritma *Naïve Bayes* dan *Dempster-Shafer* untuk Diagnosis Penyakit Ispa

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar Akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 20 Februari 2025



Baginda Fikri Haikal  
NIM. 0701202018

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Lap. Golf, Durin Jangak, Kec. Pancur Batu, Kab. Deli Serdang K. Pos 20353  
Url: [www.saintek.uinsu.ac.id](http://www.saintek.uinsu.ac.id), E-mail: [saintek@uinsu.ac.id](mailto:saintek@uinsu.ac.id)

**PENGESAHAN SKRIPSI**

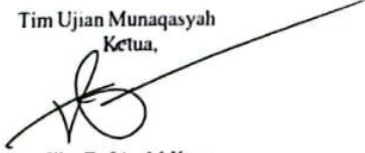
Nomor : B.162/ST/ST.V2/PP.01.01/04/2025

Judul : Perbandingan Algoritma Naive Bayes Dan Dempster  
Shafer Untuk Diagnosis Penyakit Ispa  
Nama : Baginda Fikri Haikal  
Nomor Induk Mahasiswa : 0701202018  
Program Studi : Ilmu Komputer  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Ilmu Komputer Fakultas  
Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.

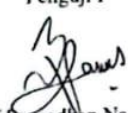
Pada hari/tanggal : Rabu, 26 Februari 2025  
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah  
Ketua,

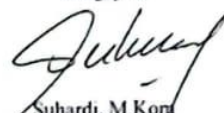
  
Ilka Zufria, M.Kom  
NIP. 198506042015031006

Dewan Penguji,

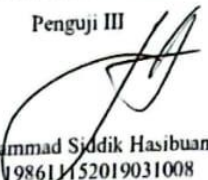
Penguji I

  
Yusuf Ramadlan Nasution, M.Kom  
NIP. 198505252023211025

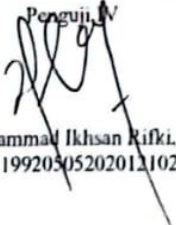
Penguji II

  
Suhardi, M.Kom  
NIP. 198809232019031010

Penguji III

  
Muhammad Siddik Hasibuan, M.Kom  
NIP. 198611152019031008

Penguji IV

  
Muhammad Ikhsan Rifki, M.T  
NIP. 199205052020121023

Mengesahkan  
Wakil Dekan Bidang Akademik & Kelembagaan  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara



## ABSTRAK

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu penyakit dengan tingkat prevalensi tinggi di Indonesia. Namun, metode diagnosis manual sering menghadapi kendala seperti keterbatasan tenaga medis dan tingkat ketidakpastian dalam analisis gejala. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan membandingkan kinerja dua metode kecerdasan buatan, yaitu algoritma *Naïve Bayes* dan *Dempster-Shafer*, dalam diagnosis ISPA berbasis sistem pakar berbasis website. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data gejala dan penyakit ISPA yang diperoleh dari pakar medis serta literatur ilmiah. Sistem pakar dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, dengan implementasi algoritma *Naïve Bayes* untuk klasifikasi berbasis probabilitas serta *Dempster-Shafer* untuk menangani ketidakpastian data. Pengujian dilakukan dengan mengukur tingkat probabilitas dan konsistensi hasil diagnosa terhadap 1 penyakit ISPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Naïve Bayes* menghasilkan probabilitas sebesar 21,99% terhadap penyakit pneumonia untuk pasien 1, sedangkan metode *Dempster-Shafer* menghasilkan probabilitas 61,6% terhadap 5 penyakit, yaitu Common Cold, Radang Tenggorokan Akut, Laringitis, Bronkitis, Pneumonia dan Epiglottitis untuk pasien 1. Hal ini menunjukkan bahwa metode *Naïve Bayes* lebih unggul dalam menunjukkan konsistensi hasil diagnosa terhadap 1 penyakit dibandingkan dengan *Dempster-Shafer*, sehingga *user* lebih yakin dengan hasil diagnosa. *Dempster Shafer* akan lebih cocok ketika data yang diperoleh dari pakar memiliki probabilitas yang tidak tumpang tindih antar gejala di tiap-tiap penyakit.

**Kata Kunci :** ISPA, Sistem Pakar, *Naïve Bayes*, *Dempster Shafer*, MySQL

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## ABSTRACT

Acute Respiratory Tract Infection (ARI) is one of the diseases with a high prevalence rate in Indonesia. However, manual diagnosis methods often face obstacles such as limited medical personnel and a level of uncertainty in symptom analysis. Therefore, this study aims to develop and compare the performance of two artificial intelligence methods, namely the Naïve Bayes and Dempster-Shafer algorithms, in the diagnosis of ISPA based on a website-based expert system. This research method uses a quantitative approach with ISPA symptom and disease data obtained from medical experts and scientific literature. The expert system was developed using the PHP programming language and MySQL database, with the implementation of the Naïve Bayes algorithm for probability-based classification as well as Dempster-Shafer to handle data uncertainty. The test was carried out by measuring the level of probability and consistency of diagnostic results for 1 ISPA disease. The results showed that the Naïve Bayes method produced a probability of 21.99% of pneumonia for patient 1, while the Dempster-Shafer method produced a 61.6% probability of 5 diseases, namely Common Cold, Acute String, Laryngitis, Bronchitis, Pneumonia and Epiglottitis for patient 1. This shows that the Naïve Bayes method is superior in showing the consistency of diagnostic results for 1 disease compared to the Dempster-Shafer, so users are more confident in the diagnostic results. Dempster Shafer would be more appropriate when the data obtained from experts has a probability that there is no overlap between symptoms in each disease.

**Keywords :** ISPA, Expert System, *Naïve Bayes*, *Dempspter Shafer*, MySQL

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## KATA PENGANTAR

Ucapan syukur atas kehadiran Allah SWT. yang selalu memberi segala hidayah juga rahmat-Nya untuk penulis maka dari itu proposal skripsi dapat diselesaikan sesuai rencana. Tidak lupa shalawat dan salam dihadiahkan kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW telah membimbing kehidupan manusia kepada jalan yang diridhoi oleh Allah SWT. Skripsi “Kombinasi Algoritma Naïve Bayes dan Dempster-Shafer untuk Diagnosis Penyakit Ispa” ini akan diajukan dalam memenuhi syarat meraih gelar sarjana di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara, Jurusan Ilmu Komputer.

Saya mengetahui jika bantuan serta kerjasama yang diberikan berbagai pihak sangat diperlukan dalam menyelesaikan proposal skripsi ini. Penulis memberikan ucapan terima kasih yang sangat tidak terhingga untuk seluruh pihak yang sudah membantu untuk menyelesaikan proposal skripsi saya ini, baik dilakukan secara langsung ataupun tidak langsung. Ucapan terima kasih ini saya sampaikan kepada:

- 1 Ibu Prof. Dr. Nurhayati, M.Ag sebagai Plt rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- 2 Bapak Dr. Zulham, S.H.I., M.Hum sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- 3 Bapak Ilka Zufria, M.Kom sebagai Ketua Program Studi ilmu komputer Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- 4 Bapak Dr. M. Fakhriza, S.T., M.Kom sebagai Sekretaris Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- 5 Bapak Muhammad Siddik Hasibuan, M.Kom sebagai Dosen Pembimbing I yang memberi waktunya untuk memberikan arahan serta bimbingan, juga saran maupun motivasi untuk penulis selama penyelesaian proposal skripsi.

- 6 Bapak Muhammad Ikhsan Rifki, M.T sebagai Dosen Pembimbing II yang memberi waktunya untuk memberikan arahan serta bimbingan, juga saran maupun motivasi untuk penulis selama penyelesaian proposal skripsi.
- 7 Bapak Ali Darta, M.A sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang memberi waktunya untuk mengarahkan maupun motivasi untuk penulis dalam mengerjakan propoosal skripsi.
- 8 Seluruh Dosen Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan yang telah memberi ilmu yang sangat bermanfaat juga membimbing dan mendampingi proses perkuliahan selama ini.
- 9 Teristimewa kepada orang tua tercinta, penulis sampaikan terima kasih telah banyak berjuang dan berkorban untuk mendidik penulis, berkat kasih sayangnya dan doa'a tulusnya untuk penulis dapat menyelesaikan perkuliahan.
- 10 Teristimewa kepada Kakak, Abang, dan Adik yang telah membantu Penulis dalam proses selama perkuliahan maupun dalam penyelesaian proposal skripsi.
- 11 Teristimewa sahabat-sahabat saya, Faiz Azmi, Theofil Rizki Fazri dan Ridho Andira Wibowo yang telah banyak membantu sejak awal perkuliahan sampai dengan akhir.
- 12 Dan juga untuk teman-teman Ilmu Komputer, terkhusus kelas Ilmu Komputer 6 yang tidak bisa di sebutkan satu per satu.

Dengan segala kebaikan Bapak/Ibu serta Saudara/i berikan semoga diberikan balasan oleh Allah SWT, semoga kita selalu berada didalam lindungan-Nya selama menyelesaikan skripsi ini. Semoga ilmu didalamnya berguna untuk memperluas perbendaharaan ilmu pengetahuan kita. Aamiin.

Medan, 26 Februari 2025

Baginda Fikri Haikal  
NIM. 0701202018

## DAFTAR ISI

|                                        |             |
|----------------------------------------|-------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                   | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>                  | <b>ii</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>             | <b>iii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                 | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>              | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>              | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>           | <b>ix</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>          | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang.....                | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....               | 4           |
| 1.3 Batasan Masalah .....              | 4           |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....             | 5           |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....            | 5           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>    | <b>6</b>    |
| 2.1 Sistem Pakar .....                 | 6           |
| 2.2 Penyakit Ispa.....                 | 10          |
| 2.3 Web.....                           | 12          |
| 2.4 MySQL .....                        | 13          |
| 2.5 XAMPP .....                        | 14          |
| 2.6 PHP .....                          | 15          |
| 2.7 Algoritma <i>Naïve Bayes</i> ..... | 16          |
| 2.8 Machine Learning.....              | 21          |
| 2.9 Algoritma Dempster Shafer.....     | 21          |
| 2.10 Flowchart.....                    | 26          |
| 2.11 Pengujian <i>Blackbox</i> .....   | 28          |
| 2.12 Penelitian Terdahulu.....         | 29          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b> | <b>33</b>   |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....   | 33          |

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1.1 Tempat Penelitian.....                                                           | 33        |
| 3.1.2 Waktu Peneltian .....                                                            | 34        |
| 3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....                                                    | 34        |
| 3.2.1 Perangkat Keras .....                                                            | 34        |
| 3.2.2 Perangkat Lunak.....                                                             | 35        |
| 3.3 Cara Kerja Penelitian.....                                                         | 35        |
| 3.3.1 Metode Penelitian.....                                                           | 35        |
| 3.3.2 Teknik Pengumpulan Data.....                                                     | 35        |
| 3.4 Analisis Kebutuhan.....                                                            | 39        |
| 3.5 Perancangan Sistem.....                                                            | 40        |
| 3.5.1 Perancangan .....                                                                | 40        |
| 3.5.2 Pengujian Sistem.....                                                            | 41        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                               | <b>44</b> |
| 4.1 Pembahasan .....                                                                   | 44        |
| 4.1.1 Representasi Data Basis Pengetahuan.....                                         | 44        |
| 4.1.2 Analisis dengan metode Naïve Bayes .....                                         | 46        |
| 4.1.3 Analisis dengan metode <i>Dempster Shafer</i> .....                              | 49        |
| 4.1.4 Analisis Perbandingan Metode <i>Naïve Bayes</i> dan <i>Dempster Shafer</i> ..... | 55        |
| 4.2 Perancangan.....                                                                   | 56        |
| 4.2.1 Perancangan <i>Database</i> .....                                                | 56        |
| 4.2.2 Perancangan <i>Interface</i> .....                                               | 57        |
| 4.2.3 Flowchart Sistem.....                                                            | 61        |
| 4.2.4 Flowchart Naïve Bayes .....                                                      | 61        |
| 4.2.5 Flowchart Dempster Shafer.....                                                   | 62        |
| 4.3 Hasil.....                                                                         | 63        |
| 4.3.1 Implementasi Sistem .....                                                        | 63        |
| 4.3.2 Pengujian.....                                                                   | 67        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                                | <b>69</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                                    | 69        |
| 5.2 Saran .....                                                                        | 69        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                                             | <b>70</b> |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul Gambar                                         | Halaman |
|--------|------------------------------------------------------|---------|
| 2.1    | Struktur Dasar Sistem Pakar .....                    | 9       |
| 2.2    | Logo MySQL .....                                     | 13      |
| 2.3    | Logo PHP .....                                       | 16      |
| 2.4    | Tahapan Penyelesaian .....                           | 17      |
| 3.1    | Lokasi Penelitian .....                              | 29      |
| 3.2    | Flowchart aplikasi perhitungan Naive Bayes.....      | 36      |
| 3.3    | Flowchart aplikasi perhitungan Dempster Shafer ..... | 37      |
| 4.1    | Rancangan <i>Form</i> Menu Utama .....               | 57      |
| 4.2    | Rancangan Menu Login .....                           | 58      |
| 4.3    | Rancangan Menu Diagnosa Gejala dan Penyakit .....    | 59      |
| 4.4    | Rancangan Menu Data .....                            | 60      |
| 4.5    | Flowchart Sistem.....                                | 61      |
| 4.6    | Flowchart Naive Bayes .....                          | 62      |
| 4.7    | Flowchart Dempster Shafer.....                       | 62      |
| 4.8    | Form Home .....                                      | 63      |
| 4.9    | Form Login .....                                     | 64      |
| 4.10   | Form Diagnosa .....                                  | 64      |
| 4.11   | Form gejala yang akan di diagnosa.....               | 65      |
| 4.12   | Form Daftar Gejala .....                             | 65      |
| 4.13   | Form Daftar Penyakit.....                            | 66      |
| 4.14   | Form Bobot .....                                     | 66      |
| 4.15   | Hasil .....                                          | 67      |
| 4.16   | Hasil .....                                          | 67      |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b> | <b>Judul Tabel</b>                                                       | <b>Halaman</b> |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2.1          | Kode Penyakit Stroke.....                                                | 18             |
| 2.2          | Kode Gejala Penyakit Stroke .....                                        | 18             |
| 2.3          | Bobot Nilai Kode Gejala dan Penyakit Stroke.....                         | 19             |
| 2.4          | Kode Gejala Penyakit Kejiwaan .....                                      | 23             |
| 2.5          | Kode Penyakit Kejiwaan.....                                              | 23             |
| 2.6          | Basis Pengetahuan Penyakit Kejiwaan .....                                | 24             |
| 2.7          | Simbol Flowchart.....                                                    | 27             |
| 2.8          | Penelitian Terdahulu .....                                               | 29             |
| 3.1          | Perangkat Lunak.....                                                     | 34             |
| 3.2          | Perangkat Lunak.....                                                     | 35             |
| 3.3          | Jenis Data Gejala, Kode dan Penyakit Sebelum Diolah .....                | 36             |
| 3.4          | Kode, Gejala dan Penyakit.....                                           | 37             |
| 3.5          | Bobot Nilai Keyakinan Penyakit.....                                      | 38             |
| 4.1          | Data Gejala.....                                                         | 44             |
| 4.2          | Data Penyakit .....                                                      | 45             |
| 4.3          | Bobot Nilai Penyakit.....                                                | 45             |
| 4.4          | Tabel nilai rata-rata probabilitas pasien dan pakar .....                | 46             |
| 4.5          | Tabel nilai perkalian probabilitas gejala untuk tiap-tiap penyakit ..... | 47             |
| 4.6          | Probabilitas kemungkinan diagnosa pasien 1 .....                         | 48             |
| 4.7          | Hasil diagnosa pasien 2 sampai pasien 10 dengan Naive Bayes .....        | 48             |
| 4.8          | Hasil diagnosa pasien 2 sampai pasien 10 dengan Dempster Shaper ....     | 54             |
| 4.9          | Tabel Gejala .....                                                       | 56             |
| 4.10         | Tabel Penyakit.....                                                      | 56             |
| 4.11         | Tabel Bobot.....                                                         | 56             |
| 4.12         | Pengujian Blackbox .....                                                 | 68             |