

Implementasi Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Respiratory Syncytial Virus (RSV) Pada Anak Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (K-NN)

Eko Dwi Shandi*, Muhammad Zunaidi**, Ita Mariami.**

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Aug 12th, 2020

Revised Aug 20th, 2020

Accepted Aug 30th, 2020

Keyword:

Sistem Pakar, KNN, RSV

ABSTRACT

Rumah sakit adalah lembaga pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat yang pelayanannya disediakan oleh Dokter, perawat dan tenaga kerja ahli kesehatan lainnya. Seperti rumah sakit Ibu dan Anak Karya Jaya merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang dituntut untuk mampu memberikan pelayanan yang bermutu, akuntabel, dan transparan terhadap pasien. Sehingga pasien dapat merasa aman dan nyaman setiap yang ingin berobat ataupun berkonsultasi pada rumah sakit ini. Maka dari itu diperlukanlah konsep sistem pakar yang memberikan solusi untuk menerapkan metode K-NN mendiagnosa penyakit *Respiratory Syncytial Virus (RSV)* pada anak berdasarkan kedekatan dari gejala-gejala yang ada. Sebuah aplikasi yang nantinya digunakan untuk mempermudah pengguna yang ingin berkonsultasi mengenai penyakit *Respiratory Syncytial Virus (RSV)* pada anak dan juga dapat membantu perawat di rumah sakit ibu dan anak karya jaya.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Eko Dwi Shandi

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: ekooshandi@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Bayi merupakan sebutan untuk anak yang berusia 0-12 bulan yang ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangan yang cepat disertai dengan perubahan dalam kebutuhan zat gizinya. Diusia ini, kesehatan bayi sangat rentan terhadap berbagai macam gangguan atau masalah

penyakit yang sering dialami seorang bayi dan salah satunya adalah penyakit *Resporatory Syncytial Virus (RSV)* / gangguan pernafasan.

Penyakit *Resporatory Syncytial Virus (RSV)* / gangguan pernafasan merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi paru-paru dan saluran pernafasan. Merupakan hal yang sangat umum terjadi pada anak-anak. *Resporatory Syncytial Virus (RSV)* juga dapat menginfeksi orang dewasa.

Pada orang dewasa, lansia dan anak-anak yang sehat, gejala virus RSV terlihat ringan dan meyerupai influenza. Langkah-langkah perawatan diri dibutuhkan untuk mengurangi ketidaknyamanan akibat penyakit ini. Gejala infeksi virus RSV biasanya muncul sekitar 4-6 hari setelah terpapar virus. Pada orang dewasa dan remaja, virus RSV biasanya menimbulkan gejala antara lain : sesak atau hidung meler, batuk kering, demam ringan, sakit tenggorokan, sakit kepala ringan. Permasalahan ini dituju untuk masyarakat yang sulit untuk pergi pemeriksaan ke dokter, karna dengan menggunakan aplikasi ini akan mempermudah masyarakat yang ingin berobat.

Diperlukan teknik yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit *Resporatory Syncytial Virus (RSV)* yang dapat membantu dokter dan masyarakat,

Selain pemeriksaan ke dokter ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit *Respiratory Syncytial Virus (RSV)* diantaranya adalah Sistem Pakar.

Sistem pakar atau *Expert System* merupakan suatu aplikasi yang terdapat pada komputer yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan atau untuk memecahkan suatu permasalahan dalam bidang tertentu [1]. Sistem pakar yang akan dirancang akan digunakan untuk membantu dokter dalam menghasilkan kesimpulan diagnosa. Metode K-NN (*K-Nearest Neighbor*) adalah salah satu metode pendekatan di sistem pakar.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan dari manusia yang terekam ke dalam komputer untuk memecahkan suatu permasalahan atau persoalan yang biasanya dibutuhkan keahlian manusia. Sistem pakar digunakan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah [4].

K-Nearest Neighbor adalah sebuah algoritma untuk melakukan klasifikasi atau pengelompokan terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Kasus khusus di mana klasifikasi diprediksi berdasarkan data pembelajaran yang paling dekat (dengan kata lain, $k = 1$) disebut algoritma *K- Nearest Neighbor*[12].

Algoritma KNN merupakan algoritma *supervised learning* dimana hasil dari *query instance* yang baru dikelompokkan berdasarkan mayoritas dari kategori pada algoritma KNN[13].Ketika sebuah sample atau bahan baru digunakan untuk test, kemudian akan dihitung jarak antara sample test dan setiap sample training. Sample tesnya adalah diberikan pada kelas yang memiliki kumpulan dari beberapa jarak K yang paling sedikit[14].

MenurutAsahar Johar T,[13] langkah-langkah untuk menghitung metode *K-Nearest Neighbor* antara lain :

1. Menentukan parameter K (jumlah tetangga paling dekat).
2. Menghitung kuadrat jarak *Euclid (query instance)* masing-masing objek terhadap data sampel yang diberikan menggunakan persamaan1.
3. Kemudian mengurutkan objek-objek tersebut kedalam kelompok yang mempunyai jarak *Euclid* terkecil.

4. Mengumpulkan katagori Y (Klasifikasi *Nearest Neighbor*).
5. Dengan menggunakan kategori *Nearest Neighbor* yang paling mayoritas maka dapat diprediksi nilai *query instance* yang telah dihitung.
6. Rumus untuk menghitung bobot kemiripan (similarity) dengan KNN adalah: $Similarity(T, S) =$

$$\frac{\sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) \times W_i}{W_i}$$

Keterangan:

T : Kasus baru

S : Kasus yang ada dalam penyimpanan

n : Jumlah atribut dalam setiap kasus

i : Atribut individu antara 1 s.d. n

f : Fungsi similarity atribut antara kasus T dan kasus S

W : Bobot yang diberikan antara atribut

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tahapan ilmiah yang digunakan untuk mengumpulkan teori dan hal-hal yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan serta proses yang dijalani untuk menyelesaikan suatu penelitian. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis metode penelitian kuantitatif yang dilakukan dengan mencari data pendukung dalam penelitian.

Pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data atau bahan masukan dalam penyelesaian permasalahan mengenai penyakit RSV dengan menggunakan konsep KNN.

1. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Adapun beberapa teknik yang digunakan dalam pengumpulan data dari penelitian yaitu :

a. Pengamatan (*Observasi*)

Observasi merupakan pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, dengan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan judul skripsi, sehingga diperoleh data yang lengkap dan akurat.

b. Wawancara (*Interview*)

Teknik wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang dapat menunjang penelitian ini, dengan cara melakukan komunikasi wawancara langsung dengan seorang pakar.

c. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan merupakan pengumpulan sumber-sumber tertulis, dengan cara membaca, mempelajari dan mencatat hal-hal yang berhubungan dengan masalah yang sedang dibahas guna memperoleh gambaran secara teoritis.

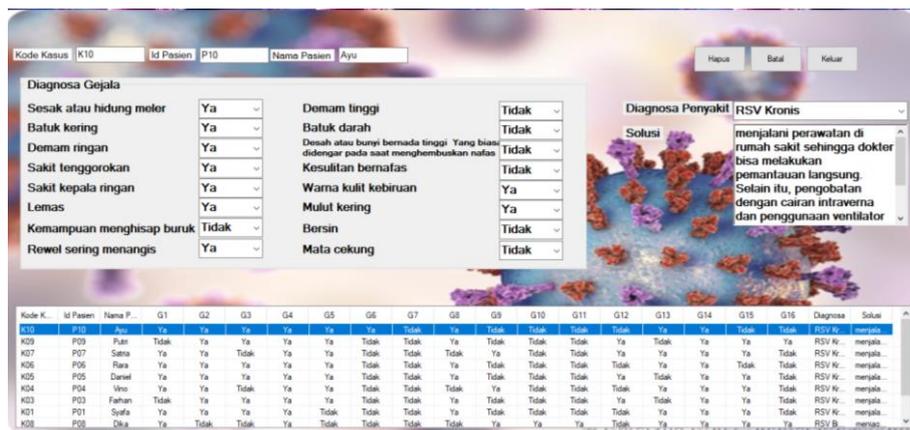
4. ANALISIS DAN HASIL

Analisis dilakukan dengan cara menjalankan aplikasi sesuai dengan yang telah di skenarioikan. Dalam tahapan ini akan dilakukan uji coba terhadap aplikasi desktop yang telah dibangun, apakah sesuai dengan hasil perhitungan yang sudah dilakukan dengan metode k-nearest neighbor yang dilakukan secara manual atau tidak.

Pengujian :

1. Pengujian Form Data Kasus

Berikut ini Pengujian form data kasus yang digunakan pada diagnosa penyakit *respiratorysyncytial virus (RSV)* pada anak yaitu:



Gambar 5.14 Data Kasus

2. PengujianForm Konsultasi

Berikut ini Pengujian form konsultasi yang digunakan pada diagnosa penyakit *respiratorysyncytial virus (RSV)* pada anak yaitu:

The screenshot shows a web-based medical consultation form. On the left, there is a 'Data Pasien' section with fields for Kode Kasus (K11), Id Pasien (P03), Nama Pasien (Farhan), Tanggal Lahir (11 Januari 2021), Jenis Kelamin (Laki-Laki), Nama Ayah (Suhadi), Nama Ibu (Rosnani), Alamat (Jln. Sidodadi No. 14 a), and No. Telp / HP (081387208715). A 'Proses' button is at the bottom of this section.

In the center, there is a 'Diagnosa Gejala' section with a list of symptoms and dropdown menus for 'Ya' or 'Tidak': Sesak atau hidung meler (Ya), Batuk kering (Ya), Demam ringan (Tidak), Sakit tenggorokan (Tidak), Sakit kepala ringan (Ya), Lemas (Tidak), Kemampuan menghisap buruk (Tidak), Rewel sering menangis (Ya), Demam tinggi (Ya), and Mata cekung (Ya).

On the right, there is a 'Bobot' table with columns for Kode, Gejala, and Bobot. Below it is a 'Nilai Kedekatan' table with columns for Kode, Id Pasien, Nama P., N1, N2, and N3. At the bottom right, there is a 'Hasil Perhitungan' table with columns for Kode K., Nama P., Hasil, Diagnosa, and Solus.

A small dialog box in the center says 'Proses Perhitungan K-NN selesai!' with an 'OK' button. At the bottom, there is a 'Solusi' section with the text: 'menjaga asupan gizinya, salah satunya adalah dengan tetap memberikan ASI dan memastikan Si Kecil mendapatkan cukup istirahat.' There are also buttons for 'Cetak', 'Simpan', 'Batal', and 'Keluar'.

Gambar 5.15 Pengujian *Form* Konsultasi

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang mendiagnosa penyakit *Resporatory Syncytial Virus (RSV)* pada anak, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam mendiagnosa penyakit *Resporatory Syncytial Virus (RSV)* dengan sistem pakar dapat dilakukan menggunakan metode K-Nearest Neighbor, dikarenakan pada metode K-Nearest Neighbor sistem akan mencocokkan kasus yang baru dengan kasus yang lama yang paling mendekati diagnosa.
2. Dalam menerapkan metode K-Nearest Neighbor dengan sistem yang di buat, serta dapat memberikan hasil diagnosa penyakit *Resporatory Syncytial Virus (RSV)* perlu dilakukannya pembelajaran terhadap penggunaan system dalam menginputkan semua data kebutuhan system dan bobot gejalanya sehingga system akan menyelesaikan data yang diinputkan sesuai dengan perhitungan pada algoritma K-Nearest Neighbor.
3. Untuk merancang suatu sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit *Resporatory Syncytial Virus (RSV)*. Dapat dilakukan dengan perancangan menggunakan uml yaitu *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* serta perancangan *interface*, dilanjutkan dengan pengkodean menggunakan Visual Studio.

4. Dalam menguji aplikasi system pakar mendiagnosa penyakit *Resporator ySyncytial Virus (RSV)* pada anak dengan Metode K-Nearest Neighbor diuji dengan membandingkan penyelesaian kasus penyakit pada anak yang dikerjakan oleh system dan seorang Pakar

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Muhammad Zunaidi, SE, M.kom dan Ibu Ita Mariami SE., Msi dan pihak-pihak yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini..

REFERENSI

- [1] B. H. Hayadi, "Visualisasi Konsep Umum Sistem Pakar Berbasis Multimedia," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 17–22, 2017.
- [2] S. Indah, A. Calam, B. Andika, and S. A. Kartini, "Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Bibit Durian Unggul Pada," vol. 17, no. 1, pp. 64–73, 2018.
- [3] M. Zainuddin, K. Hidjah, and I. W. Tunjung, "Penerapan Case Based Reasoning (CBR) Untuk Mendiagnosis Penyakit Stroke Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor," *Citesee*, pp. 21–26, 2016.
- [4] A. J. T, D. Yanosma, and K. Anggriani, "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (Knn) Dan Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Pengambilan Keputusan Seleksi Penerimaan Anggota Paskibraka," *Pseudocode*, vol. 3, no. 2, pp. 98–112, 2017, doi: 10.33369/pseudocode.3.2.98-112.
- [5] H. Leidiyana, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Penentuan Resiko Kredit Kepemilikan Kendaraan Bermotor," *J. Penelit. Ilmu Komputer, Syst. Embed. Log.*, vol. 1, no. 1, pp. 65–76, 2013.

	<p>Nama : Eko dwi shandi Nirm : 2016020115 Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Mahasiswa Stambuk 2016 Pada Program Studi Sistem Informasi Yang Memiliki Minat Dan Fokus Dalam Bidang Keilmuan Web Desain, dan coraldraw.</p>
	<p>Nama : Muhammad Zunaidi SE., M.Kom Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma Yang Aktif Mengajar Dan Fokus Pada Bidang Keilmuan Cisco Dan Data Mining. Prestasi : Beliau aktif sebagai dosen pembimbing I saya</p>
	<p>Nama : Ita Mariami SE., Msi Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma Yang Aktif Mengajar Dan Fokus Pada Bidang Keilmuan PMB, Teknik Pemasaran, E.Bisnis, Etika Profesi, dan Teknik Periklanan. Prestasi : Beliau aktif sebagai dosen pembimbing II saya</p>