

SISTEM PAKAR PSIKOLOGIS SISWA TERHADAP DAMPAK COVID 19 DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DEMPSTER SHAFER

Ramadani¹, Rahmadani Pane², M. Sayid Amir³, Zakarias Situmorang⁴

Email: ramadans.ordinary@gmail.com¹, rahmadanipane@gmail.com², sayidamir@gmail.com³, zakarias65@yahoo.com⁴

^{1,3,4} Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Teknik Ilmu Komputer Universitas Potensi Utama

² Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhan Batu

ABSTRACTS

Penyebaran COVID-19 secara meluas mengakibatkan perubahan pada segala aspek kehidupan masyarakat termasuk pada siswa SMK Swasta Siti Banun terutama berdampak pada psikologis nya. Dengan adanya pandemi ini mengakibatkan dampak psikologi siswa seperti perilaku yang berlebihan, ketakutan, kecemasan dan kepanikan. Terdapat beberapa lapisan psikologi pandemik COVID-19 yang sangat menjadi perhatian dalam perspektif psikologi sosial, yaitu pengolahan informasi dan bias kognisi, perubahan emosi dan perilaku, serta pengaruh sosial dan konformitas. Dampak psikologi ini terjadi di sebabkan oleh hubungan antara karakteristik personal/organisasi meliputi kepribadian, nilai, pengetahuan, situasi mencakup budaya, norma, agama, dan kebijakan serta aturan pemerintah dalam menangani pandemi COVID-19. Penelitian ini dilakukan untuk memahami dampak sosial psikologis pandemi COVID-19 terhadap siswa SMK Swasta Siti Banun dalam berpikir, bersikap dan berperilaku, serta memberikan masukan bagi siswa yang terkena dampak dari pandemi COVID 19 serta masukan bagi pihak sekolah dalam membuat kebijakan terhadap proses kegiatan belajar dan mengajar selama masa pandemi COVID-19 secara akurat, efektif dan komprehensif.

ARTICLE INFO

Article History:

Received
Revised
Accepted
Available online

Keywords:

sistem pakar,
dempster shafer,
psikologis,
siswa,
covid 19.

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi semakin berkembang pesat dengan mengadopsi komunikasi secara daring (online). Salah satu pemanfaatan teknologi informasi yaitu dalam bidang kecerdasan buatan salah satunya sistem pakar. Sistem pakar merupakan suatu pemodelan dari proses penalaran seorang pakar atau expert yang memiliki pengetahuan tertentu, agar keahlian si pakar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat awam. Penggunaan sistem pakar antara lain untuk melakukan analisis dan diagnosis, membantu dalam pengambilan keputusan, dan lain-lain. Umumnya sistem pakar dirancang untuk berinteraksi langsung dengan pemakai dalam format dialog (tanya-jawab). Maka dari itu penelitian ini menggunakan sistem pakar untuk meneliti dampak psikologis pandemik Covid-19 terhadap siswa di SMK Swasta Siti Banun Sigambal yang beralamat di Labuhan Batu Rantau Prapat.

Dampak dari penyebaran Pandemi COVID-19 mengakibatkan perubahan signifikan pada segala aspek kehidupan masyarakat. Pandemi COVID-19 yang ada di Indonesia khususnya di Kabupaten Labuhan Batu telah menimbulkan keresahan dan kegelisahan bagi seluruh lapisan masyarakat khususnya siswa SMK Swasta Siti Banun, hal tersebut tidak hanya memengaruhi kondisi fisik tetapi juga memengaruhi kondisi psikologis masyarakat khususnya siswa di SMK Swasta Siti Banun Sigambal. Efek dari pandemi covid 19 sangat mempengaruhi psikologis seseorang secara luas maupun masif, baik mulai dari segi berpikir seseorang dalam menangkap penjelasan informasi mengenai konsep dari keadaan sehat maupun sakit, terjadinya perubahan emosi seperti, rasa takut yang berlebihan, kekhawatir, dan kecemasan serta sifat atau perilaku sosial terhadap masyarakat, seperti, suka menghindar, stigmasisasi, terlalu over terhadap perilaku sehat. Selain itu, efek dari pandemik covid 19 ini menimbulkan dampak negatif psikologi, menimbulkan rasa prasangka, dan memiliki pemikiran diskriminasi terhadap objek tertentu baik itu stratas sosial maupun kelompok-kelompok tertentu yang berpotensi menimbulkan kebencian maupun konflik sosial.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Hasil

Pada penelitian yang dilakukan oleh penulis maka dihasilkan sebuah uji coba metode Dempster Shafer yang dapat melakukan diagnosa terhadap dampak psikologis yang disebabkan oleh pandemik Covid-19 yang dialami oleh siswa di SMK Swasta Siti Banun yang di implementasikan kedalam sebuah sistem berbasis web dengan menerapkan sistem pakar. Adapun data gejala yang dipakai merupakan data yang dialami oleh siswa SMK Swasta Siti Banun yang sedang dilakukan pengujian. Penulis mendapatkan data efek gejala dari dampak psikologis yang di akibatkan oleh pandemi covid 19 yang dialami oleh masyarakat Indonesia pada umumnya dari beberapa artikel ilmiah seperti menurut Fadila Ulva pada penelitiannya hanya memaparkan reaksi terkait stress yang dihadapi masyarakat meliputi perubahan konsentrasi, lekas marah, cemas, susah tidur, berkurangnya produktivitas, dan konflik antar pribadi [9]. Sedangkan menurut Farida Nanum Dampak Covid 19 terhadap psikologis bagi seseorang, yakni krisis, uncertainty (ketidakpastian), dan loss of control [10]. [8]

Menurut Junimiserya Zalukhu pandemi covid 19 ini mempengaruhi psikologis masyarakat secara luas, baik dari cara berpikir maupun perubahan emosi atau sikap, sikap diskriminasi yang sangat berpotensi menimbulkan kebencian dan perilaku sosial yang direalisasikan masyarakat khususnya siswa SMK Swasta Siti Banun.

Berdasarkan data yang telah ditemukan oleh penulis dari berbagai artikel/karya ilmiah yang berkaitan dengan dampak covid 19 terhadap psikologis seseorang, disini penulis mencoba untuk melakukan wawancara atau observasi mengenai pembahasan selanjutnya dengan seorang pakar di bidang psikologis, yaitu Dosen Bidang Studi Psikologi, sehingga dirangkum sebuah aturan dari gejala dan dampak psikologi dari covid 19 yang ideal dengan kasus yang sedang diteliti. Untuk Data Dampak Psikologis Siswa, khususnya siswa SMK Swasta Siti Banun. dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2

Tabel 1. Data Psikologis Dampak Pandemi Covid 19

Kode Gejala	Efek Gejala (Dampak Psikologis)
P1	Cara berfikir yang berubah dalam mengetahui informasi mengenai keadaan kesehatan (sakit atau tidak)
P2	Emosi yang berubah (rasa cemas, rasa takut, dan rasa khawatir,)
P3	Prilaku dalam bersosialisasi yang memiliki perubahan ke arah yang negatif akan informasi kesehatan
P4	Memiliki prasangka yang buruk, yang dapat mengakibatkan kebencian
P5	Terjadinya perubahan mental maupun kesehatan
P6	Menimbulkan diskriminasi <i>outgroup</i>

Tabel 2. Data Gejala Psikologis

Kode	Nama Gejala
G01	Sering Depresi
G02	Merasa cemas
G03	Rasa takut yang berlebihan
G04	Perubahan pola tidur
G05	Penurunan ekonomi
G06	Terkendala aktivitas pendidikan
G07	Terkendala aktivitas sosial
G08	Stres

3.2. Uji Coba Dengan Metode Dempster Shafer

Teori Dempster-Shafer adalah teori matematika berdasarkan bukti. Teori tersebut membutuhkan bukti dari banyak sumber dan memberikan tingkat kepercayaan yang ditarik dari bukti yang diterima.

Secara umum Teori Dempster-Shafer berupa sebuah interval *Belief dan Plausibility*

Dimana *Belief* (Bel) merupakan *evidence* dalam mendukung suatu himpunan proposisi. Jika nilai *belief* bernilai 0 maka tidak ada *evidence*, jika *m* bernilai 1 maka memiliki kepastian.

Berikut ini Nilai *Plausibility* (Pl) yang dapat dinotasikan sebagai:

$$Pl(s) = 1 - Bel(-s)$$

Nilai plausability dapat mengurangi sebuah tingkat kepercayaan dari *evidence* yang ada. Pada teori Dempster-Shafer terdapat *frame of discrement* yang simbolik dengan θ . *Frame* memiliki tujuan untuk mengaitkan ukuran kepercayaan elemen-elemen θ . Tetapi tidak semua *evidence* mendukung tiap-tiap elemen. Sehingga diperlukan probabilitas fungsi densitas (*m*). Pada jumlah seluruh data *m* dalam subset θ sama dengan 1. Dan Apabila tidak memiliki informasi untuk dapat memilih sebuah hipotesis, maka diberikan nilai $m\{\theta\} = 1,0$. Dan jika diketahui *X* merupakan subset dari θ , berhubungan dengan m_1 sebagai fungsi densitasnya, dan *Y* merupakan *subset* dari θ dengan m_2 sebagai fungsi densitasnya, sehingga dapat dibentuk sebuah fungsi kombinasi m_1 dan m_2 sebagai m_3 , yaitu:

$$m_3(Z) = \frac{\sum_{x \cap y = Z} m_1(x)m_2(y)}{1 - \sum_{x \cap y = \emptyset} m_1(x)m_2(y)} \dots\dots$$

Keterangan :

m_1 merupakan sebuah densitas untuk gejala yang pertama

m_2 merupakan sebuah densitas gejala yang kedua

m_3 merupakan sebuah kombinasi dari kedua densitas sebelumnya

θ = berisi semesta pembicaraan yang diambil dari sekumpulan hipotesis (*X*' dan *Y*)

X dan *y* = *subset* dari *Z*

X' dan *y*' = *subset* dari θ

Contoh Penerapan Dempster-Shafer Pada Contoh dibawah ini, akan di cari persentase kemungkinan dari 2 objek dengan menggunakan perhitungan dibawah ini : m_1 , yaitu objek pertama dengan nilai densitas = 90% atau dirubah menjadi desimal = 0.9 m_2 , yaitu objek kedua dengan nilai densitas = 80% atau dirubah menjadi desimal = 0.8.[11]

Kesimpulannya dapat kita lihat pada tabel 3, antara gejala Depresi memiliki hubungan dengan Dampak Psikologis dari Covid 19 ($P_1=0.9$, $P_3=0.9$, $P_4=0.9$, $P_6=0.9$) dengan nilai densitas atau tingkat kepercayaan 0.9 itu merupakan 90% yang bersumber dari data yang diberikan pakar. Sedangkan data *rule* yang berisikan gejala psikologi yang dimiliki oleh siswa akan efek dari pandemi covid 19 dapat kita lihat pada tabel 3 didalamny juga berisikan nilai *Belief* dan *Plausibility* yang telah diperoleh dari pakar.

Tabel 3. *Rule* Gejala Psikologis

Kode	Nama Gejala	Dampak Psikologis						
			P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆
G01	Sering Depresi	:	0.9	0	0.9	0.9	0	0.9
G02	Rasa kecemasan	:	0.9	0.8	0	0	0	0.9
G03	Rasa takut yang berlebihan	:	0.8	0	0	0	0.9	0
G04	Perubahan pola tidur	:	0.7	0	0.9	0	0	0
G05	Penurunan ekonomi	:	0	0.8	0	0.8	0	0
G06	Terkendala aktivitas pendidikan	:	0	0.8	0	0	0.6	0
G07	Terkendala aktivitas sosial	:	0	0.9	0.7	0	0	0

Besaran nilai sebuah nilai keyakinan diukur antara range nilai 0 s/d 1, semakin nilai keyakinan suatu gejala mencapai nilai 1, maka semakin besar nilai keyakinannya. Pembahasan dalam penelitian ini adalah melakukan uji coba metode Dempster Shafer untuk dapat melakukan pendiagnosaan dampak psikologis terhadap pandemi covid 19 yang dialami oleh siswa SMK Sawata Siti Banun, agar metode Dempster Shafer dapat diimplementasikan kedalam sistem pakar. Adapun data gejala-gejalanya yang akan dilakukan pengujian dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Sample Data Gejala Psikologis

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Depresi
G02	Kecemasan
G03	Rasa takut yang berlebihan

Berdasarkan data yang diterima selanjutnya ditentukan nilai belief dan plausibility seperti pada Tabel 3 Maka proses Dempster Shafer dapat dilakukan seperti berikut:

Apabila diketahui nilai kepercayaan setelah dilakukan observasi Sering Depresi. Sebagai gejala dari dampak psikologis dengan jenis:

P_1, P_3, P_4, P_6 adalah :

$$\text{Nilai belief } m_1 = (0.9) \cdot (0.9) \cdot (0.9) \cdot (0.9) = 0.6561 = 0.7$$

$$\text{Nilai Plausibility } m_1\{\emptyset\} = (1 - 0.7) = 0.3$$

Kemudian jika diketahui nilai kepercayaan setelah dilakukan observasi terhadap Kecemasan sebagai dampak psikologis dengan jenis:

P_1, P_2, P_6 adalah :

$$\text{Nilai belief } m_1 = (0.9 \cdot 0.8 \cdot 0.9) = 0.648 = 0.6$$

$$\text{Nilai Plausibility } m_1\{\emptyset\} = (1 - 0.6) = 0.4$$

Munculnya gejala baru mengharuskan kita untuk menghitung nilai dengan densitas yang baru untuk beberapa kombinasi (m_3) dengan aturan dapat dilihat seperti yang ada pada Tabel 5

Tabel 5. Densitas Baru

	$M_2 : 0.6$	$M_2 \{\emptyset\} : 0.4$
$M_1 : 0.7$	0.42	0.28
$M_1 \{\emptyset\} : 0.3$	0.18	0.12

Selanjutnya dihitunglah nilai tingkat keyakinan M_3 sebagai berikut:

$$\text{Nilai } \textit{belief} M_3 = \frac{0.42+0.18}{1-0,12} = 0.68$$

$$\text{Nilai Kombinasi } m_3 = \frac{0.28}{1-0,12} = 0, 32$$

$$\text{Nilai } \textit{Plaisability} M_3\{\theta\} = \frac{0.12}{1-0,12} = 0, 136$$

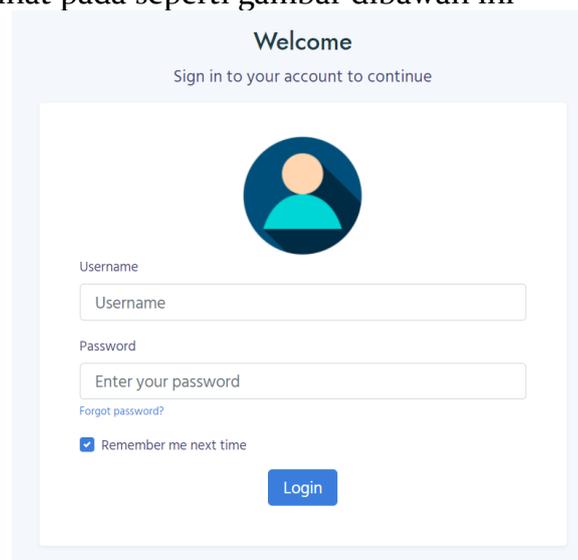
Sehingga didapatkan nilai keyakinan dampak psikologis yang di alami siswa SMK Swasta Siti Banun terhadap pandemi covid 19 dari gejala G_{01} dan G_{02} yaitu sebesar 68%.

3.3 User Interface

Interface merupakan bentuk tampilan sebuah system, dalam hal ini sistem yang dibangun dalam bentuk konsultasi. Adapun disain interface yang telah dibuat dalam dapat dilihat sebagai berikut :

a. Halaman Login

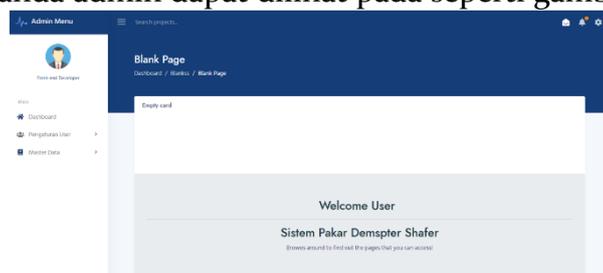
Halaman login adalah halaman awal pada sistem dari sistem pakar, adapun halaman login berisi 2 level user yaitu user administrasi dan user konsultasi, bentuk form login dapat dilihat pada seperti gambar dibawah ini



Gambar 1 Login Sistem

b. Beranda Atau Halaman Utama Admin

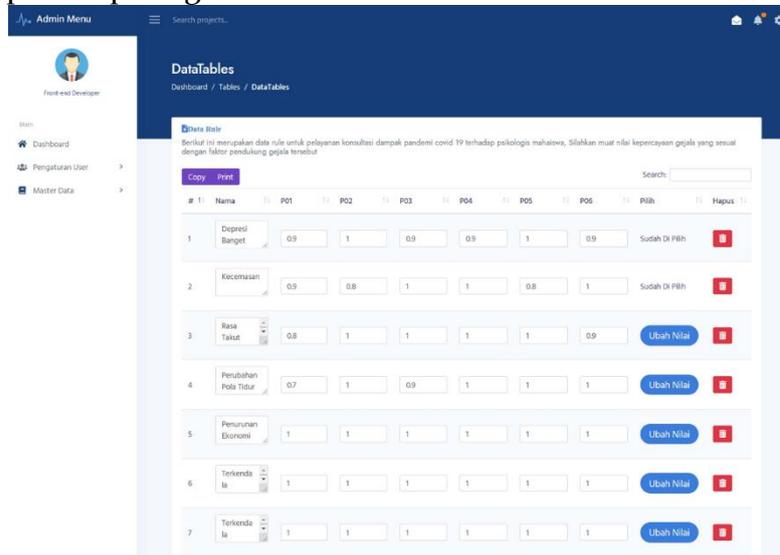
Beranda Admin merupakan halaman awal dari sistem yang dibangun disisi Admin, bentuk beranda admin dapat dilihat pada seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2. Beranda Admin

c. Halaman Rule Konsultasi

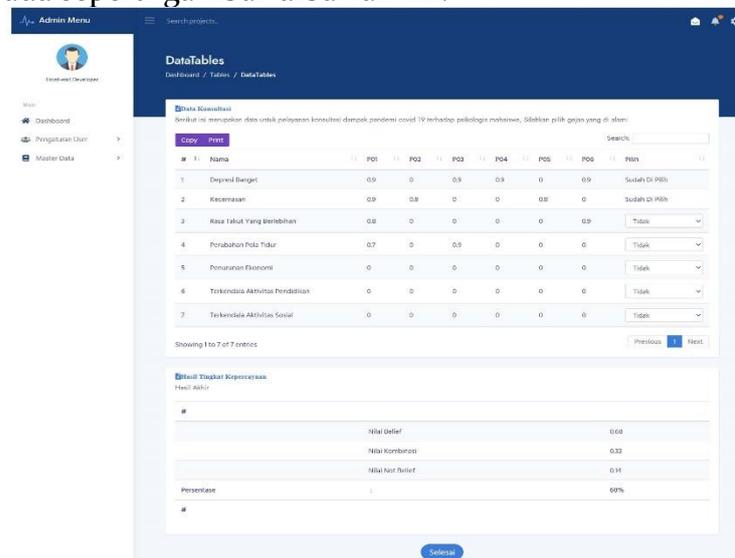
Halaman yang memiliki fungsi vital adalah halaman konsultasi dimana halaman ini digunakan oleh user admin untuk melakukan perubahan data rule yang berhubungan dengan data gejala dan dampak psikologisnya, bentuk halamannya dapat dilihat pada seperti gambar dibawah ini



Gambar 3. Halaman Rule Data

d. Halaman Konsultasi dan Hasil

Halaman ini berisikan hasil diagnosa yang menampilkan hasil diagnosa dari konsultasi yang dilakukan oleh siswa SMK Swasta Siti Banun. bentuk halaman ini dapat dilihat pada seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4. Halaman Hasil Diagnosa

Penerapan metode Dempster Shafer telah dilakukan berdasarkan analisa data-data yang diperoleh didapatkan hasil dari mendiagnosa gejala-gejala yang terkena dampak pandemi covid 19 yang dialami oleh siswa. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka diperoleh tingkat keyakinan terhadap dampak psikologi pandemic covid 19 dengan nilai sebesar 68% dari 2 gejala yang di alami oleh salah satu siswa yang dijadikan sebagai referensi data dan dapat membantu pihak terkait

yang membutuhkan kinerja dari sistem ini dalam penanganan dampak psikologis pandemi covid 19.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Dengan adanya sistem pakar dengan menerapkan metode Dempster Shafer khususnya siswa SMK Swasta Siti Banun dapat mengetahui hasil diagnosa psikologis seseorang terhadap dampak pandemi COVID 19.
2. Metode Dempster Shafer berhasil di implementasikan dalam sistem pakar untuk mendiagnosa dampak psikologis siswa khususnya terhadap pandemi COVID 19 dengan memasukkan data berupa gejala-gejala yang dimiliki, serta dialami siswa. Dari hasil yang diperoleh dalam beberapa kasus yang telah diujicobakan, maka diperoleh hasil diagnosa yang sama dan akurat, antara keadaan yang sedang dialami siswa dengan gejala dan hasil yang diperoleh dengan perhitungan sistem yang menggunakan metode Dempster Shafer.

5. REFERENCES

- [1] Kirman, K., Saputra, A., & Sukmana, J. (2019). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Lambung Dan Penanganannya Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Pseudocode*, 6(1), 58-66.
- [2] Lestari, E., & Artha, E. U. (2017). Sistem Pakar dengan Metode Dempster Shafer untuk Diagnosis Gangguan Layanan INDIHOME di PT TELKOM Magelang. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 3(1), 16-24.
- [3] MZ, A. R., Wijaya, I. G. P. S., & Bimantoro, F. (2020). Sistem pakar diagnose penyakit kulit pada manusia dengan metode dempster shafer. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 4(2), 129-138.
- [4] Puspitasari, T., Susilo, B., & Coastera, F. F. (2016). Implementasi Metode Dempster-Shafer Dalam Sistem Pakar Diagnosa Anak Tunagrahita Berbasis Web. *Rekursif: Jurnal Informatika*, 4(1).
- [5] Rikhiana, E. D., & Fadlil, A. (2013). Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Dalam Pada Manusia Menggunakan Metode Dempster Shafer (Doctoral dissertation, Universitas Ahmad Dahlan).
- [6] Ritonga, E. R., & Irawan, M. D. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru Pada Anak Dengan Metode Dempster-Shafer. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 2(1), 39-47.
- [7] Sihotang, H. T. (2018). Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman jagung dengan metode bayes. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 3(1).
- [8] Zalukhu, J. (2021). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Psikologis Masyarakat.
- [9] Fadillah Ulva (2021) Dampak Psikologis Pandemi COVID-19 Bagi Masyarakat Kota Padang, *JIK (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, Online ISSN: 2597-8594, Print ISSN: 2580-930X

- [10] Farida Hanum. Dampak Covid 19 Terhadap Psikologis Masyarakat Modern, Prosiding Seminar Nasional Webinar Nasional Universitas Mahasaraswati Denpasar. “Percepatan Penanganan COVID-19 Berbasis Adat di Indonesia”.
- [11] Eli Rosmita Ritonga (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru Pada Anak Dengan Metode Dempster-Shafer. Cess (Journal Of Computer Engineering, System And Science)Vol 2, No 1, Januari 2017. p-ISSN :2502-7131. e-ISSN :2502-714x
- [12] Dewi Ayu Nur Wulandari, 2015, Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Perut. VOL. I NO. 2 AGUSTUS 2015 ISSN. 2442-2436.