

Sistem Pakar Untuk Menscrening Tingkat Distress Mahasiswa Di Masa Covid 19 Menggunakan *Metode Certainty Factor*

Wilda Rina Hasibuan¹, Joko Susilo²

Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Sinar Husni, Indonesia
Jl. Veteran Gg. Utama Helvetia, Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia
Email: wildarinahasibuan77@gmail.com, dzuzilo@gmail.com

Abstrak– Kondisi yang terjadi pada saat pandemi Covid 19 menyebabkan banyak mahasiswa yang mengalami depresi dan stress. Banyaknya kasus positif Covid 19 membuat mahasiswa diliputi kecemasan dan menambah tingkat distress yang dialaminya. Ditambah lagi dengan tidak dapat melakukan rutinitas seperti biasa, menyebabkan mahasiswa mengalami kejenuhan dan sampai merasa sangat kesepian. Untuk memahami dampak psikologis dan kejiwaan dari situasi pandemi Covid 19, maka peneliti membuat sistem pakar untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat distress yang dialami mahasiswa. Dari penelitian ini diperoleh sebanyak 25 % mahasiswa mengalami Distress dengan gejala ringan, 45% mahasiswa mengalami Distress dengan gejala sedang dan 35% mahasiswa mengalami Distress dengan gejala berat. Penanganan yang lambat pada penderita distress dapat mengakibatkan terganggunya kondisi tubuh baik itu kondisi fisik maupun mental, dan kemungkinan yang paling buruk dapat mengakibatkan kematian. Sistem Pakar yang dibuat dapat membantu dalam upaya mendeteksi dengan cepat tingkat distress sehingga dengan cepat dapat dilakukan pengendalian yang tepat pada mahasiswa, sehingga dapat menjaga kondisi kesehatan mental.

Kata Kunci: Sistem pakar, Mahasiswa, Distress, Covid 19, Certainty Faktor.

Abstract– *The conditions that occurred during the Covid-19 pandemic caused many students to experience depression and stress. The number of positive cases of Covid 19 makes students overwhelmed with anxiety and increases the level of distress they experience. Coupled with not being able to carry out routines as usual, causing students to experience boredom and to feel very lonely. To understand the psychological and psychological impact of the Covid-19 pandemic situation, the researchers created an expert system to find out how high the level of distress experienced by students was. From this study, it was found that 25% of students experienced Distress with mild symptoms, 45% of students experienced Distress with moderate symptoms and 35% of students experienced Distress with severe symptoms. Slow handling of patients with distress can result in disruption of the body's condition, both physical and mental conditions, and the worst possibility can result in death. The Expert System created can assist in efforts to quickly detect the level of distress so that appropriate control can be carried out on students quickly, so as to maintain mental health conditions.*

Keywords: Expert system, Students, Distress, Covid 19, Certainty Factor.

1. PENDAHULUAN

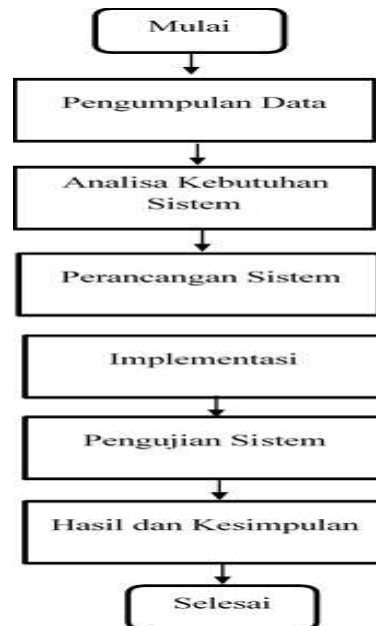
Selama covid 19 mewabah di Indonesia banyak Sekolah dan perguruan Tinggi yang mengubah proses belajar dan mengajarnya. Banyaknya kasus positif covid 19 menyebabkan pemerintah membuat kebijakan seperti *physical distancing* hingga karantina mandiri (*stay at home*). Kondisi pembatasan sosial ini membuat mahasiswa diliputi kecemasan sehingga depresi ditambah lagi ketidakpastian berakhirnya masa covid 19 ini dapat menambah tingkat stress pada mahasiswa. Banyak sekali keluhan yang beredar di media sosial tentang kejenuhan untuk tetap di rumah karena tidak dapat melakukan rutinitas seperti biasa. Sebagai individu, kita perlu saling memperhatikan, sangat berhati-hati untuk memeriksa mereka yang mungkin sangat kesepian, rentan, dan ketakutan [1]. Walaupun pada situasi pada masa covid 19 ini kita dituntut untuk beradaptasi dengan baik, tetapi tidak semua orang mampu melakukannya, sehingga bagi orang yang tidak dapat melakukannya dapat memicu tingkat kesehatan mental atau stress. Dengan terganggunya kesehatan mental dapat menyebabkan kesehatan fisik menurun dan berdampak pada depresi dan penyakit mental lainnya. Untuk memahami dampak psikologis dan kejiwaan dari pandemi, emosi yang terlibat di dalamnya, seperti ketakutan dan kemarahan, harus dipertimbangkan dan diamati. Ketakutan adalah mekanisme pertahanan alami adaptif yang mendasar untuk bertahan hidup dan melibatkan beberapa proses persiapan biologis untuk menanggapi peristiwa yang berpotensi mengancam [2]. Hal ini memberi gambaran masa covid 19 ini memberi dampak negatif pada mahasiswa sehingga membuat gangguan mental. Untuk mengetahui seberapa berat depresi yang dialami seseorang maka dibutuhkan terapi yang tepat untuk level depresi dan juga biaya yang mahal, maka dari itu dibuatlah sistem yang dapat membantu menyelesaikan masalah.

Mahasiswa merupakan kelompok yang mengalami dampak yang tinggi pada tingkat stress di masa covid 19. Penelitian ini membuktikan bahwa dari hasil wawancara dari (10) sepuluh mahasiswa STT Sinar Husni didapatkan tujuh dari mahasiswa tersebut sering merasa lelah, tidak semangat bahkan menangis jika dihadapkan pada sesuatu yang diluar kemampuannya. Penanganan yang lambat pada penderita distress dapat mengakibatkan terganggunya kondisi tubuh baik itu kondisi fisik maupun mental, dan kemungkinan yang paling buruk dapat mengakibatkan kematian. Seseorang yang mengalami distress sebaiknya dilakukan penanganan sedini mungkin melalui deteksi awal atau *grading* akurat dengan berkonsultasi kepada seorang psikologi agar mengetahui seberapa berat level distress yang dialami orang tersebut. Berdasarkan masalah diatas dibuatlah sistem pakar untuk mengukur tingkat distress yang dialami mahasiswa agar diketahui sejauh mana distress yang dialami mahasiswa sebagai rekomendasi terhadap pihak akademik. *Metode Certainty* adalah faktor dianggap tepat untuk penelitian ini karena merupakan nilai untuk mengukur keyakinan pakar. Tahapan pertama dalam membuat aplikasi sistem pakar adalah membuat peng-kodean tingkat depresi [3]. Tahapan selanjutnya adalah melakukan pengkodean gejala medis [4].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Pada Penelitian Sistem Pakar untuk Mensrening Tingkat Distress Mahasiswa di Masa Covid 19 Menggunakan Metode *Certainty Factor* dibuat dengan beberapa Tahapan seperti yang terlihat pada Bagan Alir dibawah ini:



Gambar 1. Bagan Alir sistem Pakar untuk Mensrening Tingkat Distress Mahasiswa

a. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan landasan bagi peneliti untuk mengkaji masalah serta menelusuri teori – teori yang mendukung peneliti dalam mendapatkan sumber pustaka seperti : Buku, Jurnal Internasional, Jurnal Nasional dan sumber – sumber lainnya.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan ke tempat dimana akan berlangsung penelitian. Selain itu pengumpulan data yang diambil berupa pengumpulan data primer yaitu berupa wawancara kepada beberapa pakar dan juga di dukung data sekunder yaitu dengan mengumpulkan beberapa dokumen yang berkaitan langsung dengan kesehatan mental (*mental health*). Hasil penelitian dengan ditemukannya sebab akibat dari suatu indikasi ditemukannya gejala kesehatan mental. Pembuatan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 2010.

c. Analisa Kebutuhan Sistem

Pada Tahapan Analisa dan Kebutuhan Sistem dilakukan kajian tentang Sistem Pakar dengan Metode *Certainty Factor*.

d. Perancangan Sistem

Perancangan Sistem yang dibuat terdiri dari tiga gejala yaitu gejala ringan, gejala sedang dan gejala berat. Diharapkan pada sistem yang berjalan pengguna dapat memilih gejala – gejala sesuai dengan apa yang dirasakan.

e. Implementasi

Implementasi merupakan Tahapan pengkodean sistem. Penulisan kode program merupakan bentuk perintah yang dibuat dalam Bahasa pemrograman sehingga terbentuk aplikasi sesuai yang dibutuhkan pengguna.

f. Pengujian Sistem

Pengujian Sistem adalah tahapan proses kelayakan sistem serta kesesuaian (fungsionalitas) dalam sistem. Hasil pengujian sistem menggunakan Kotak Hitam (*Black Box Testing*) dan Perhiungan Teoritis

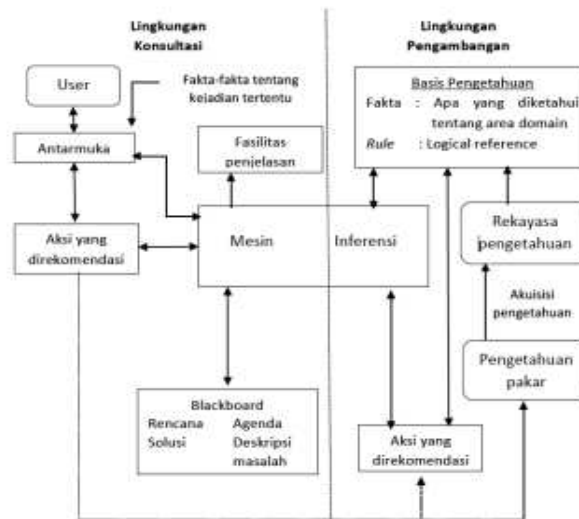
2.2 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia. Sistem cerdas (*intelligent system*) adalah sistem yang dibangun dengan menggunakan teknik-teknik artificial intelligence [5]. Salah satu yang dipelajari pada kecerdasan buatan adalah teori kepastian dengan menggunakan teori *Certainty Factor*.

2.3 Sistem Pakar

Istilah sistem pakar dari istilah *knowledge-based expert system*. Sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Seorang yang bukan pakar/ahli menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk knowledge

assistant. Ada dua bagian penting dalam sistem pakar, yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembangan digunakan oleh pembuatan sistem pakar untuk membangun komponen-komponennya dan memperkenalkan pengetahuan ke dalam knowledge base (basis pengetahuan). Lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna untuk berkonsultasi sehingga pengguna mendapat pengetahuan dari sistem pakar seperti berkonsultasi dengan seorang pakar. Pada Gambar 1 ditunjukkan komponen pada sistem pakar [6].



Gambar 2. Komponen-komponen yang penting dalam Sistem Pakar

Dari manfaat yang dapat diperoleh berdasarkan kategori pada sistem pakar di antaranya adalah (1) Interpretasi, membuat kesimpulan atau deskripsi dari sekumpulan data mentah; (2) Prediksi, memproyeksikan akibat yang dimungkinkan dari situasi tertentu; (3) Diagnosis, menentukan sebab malfungsi dalam situasi yang didasarkan pada gejala yang teramati; (4) Desain, menentukan konfigurasi komponen sistem yang cocok dengan tujuan kinerja tertentu yang memenuhi kendala tertentu; (5) Perencanaan, merencanakan serangkaian tindakan yang dapat mencapai sejumlah tujuan dengan kondisi awal tertentu; (6) Debugging dan repair, menentukan dan menginterpretasikan cara untuk mengatasi malfungsi; (7) Instruksi, mendeteksi dan mengoreksi defisiensi dalam pemahaman domain subjek; (8) Pengendalian, mengatur tingkah laku suatu lingkungan yang kompleks; (9) Selection, mengidentifikasi pilihan terbaik dari sekumpulan kemungkinan; (10) Simulation, pemodelan interaksi antara komponen sistem; dan (11) Monitoring, membandingkan hasil pengamatan dengan kondisi yang diharapkan [6].

2.4 Certainty Factor

Menyatakan *certainty factor* menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Notasi Faktor Kepastian :

$$CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] \quad (1)$$

Keterangan :

$CF[h,e]$ = Faktor kepastian

$MB[h,e]$ = *Measure of belief*, ukuran kepercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan evidence (e) antara 0 dan 1

$MD[h,e]$ = *Measure of disbelief*, ukuran ketidakpercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan evidence (e) antara 0 dan 1. Adapun beberapa kombinasi certainty factor terhadap premis tertentu:

a. *Certainty factor* dengan satu premis.

$$CF[h,e] = CF[e] * CF[rule] = CF[user] * CF[pakar] \quad (2)$$

b. *Certainty factor* dengan lebih dari satu premis.

$$CF[A \wedge B] = \min(CF[a], CF[b]) * CF[rule] \quad (3)$$

$$CF[A \vee B] = \max(CF[a], CF[b]) * CF[rule] \quad (4)$$

c. *Certainty factor* dengan kesimpulan yang serupa.

$$CF_{gabungan} [CF1, CF2] = CF1 + CF2 * (1 - CF1) \quad (5)$$

Kelebihan dari metode ini adalah cocok digunakan pada sistem pakar yang mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti dan perhitungan dari metode ini hanya berlaku untuk sekali hitung, serta hanya dapat mengolah dua data sehingga keakuratannya terjaga [7].

2.5 Covid 19

Covid-19 dapat menyebar dari orang ke orang melalui percikan-percikan dari hidung atau mulut yang keluar saat orang yang terinfeksi Covid-19 batuk, bersin, atau berbicara. Sejak kemunculannya, berdasarkan data dari John Hopkins University pada 30 Maret 2021 jumlah manusia di dunia yang terkonfirmasi positif sebanyak 127.643.380 jiwa yang

tersebar di 192 negara, total korban meninggal diseluruh dunia akibat virus ini mencapai 2.792.005 jiwa (COVID-19 Map - Johns Hopkins Coronavirus Resource Center, n.d.). Cepatnya penyebaran dan penularan virus Corona membuat Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan Covid-19 sebagai Public Health Emergency of International Concern (PHEIC) atau darurat kesehatan masyarakat pada 30 Januari 2020 (Al Isfahani et al., 2019) dan telah menjadi perhatian dunia internasional [9].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Data

Pada penerapan Metode *Certainty Factor* perlu adanya beberapa variable yang membutuhkan pembobotan dari pakar pada setiap gejala dengan sakala nilai yang diberikan dari 0-1. Ada beberapa metode dari penggunaan CFs untuk menangani ketidakpercayaan dalam knowledge-based systems. Salah satu cara dengan menggunakan 1.0 atau 100 untuk kepercayaan absolut (keyakinan penuh) dan 0 untuk kesalahan yang pasti. CFs adalah bukan probabilitas, namun memperkenalkan konsep kepercayaan dan ketidakpercayaan. Model yang dikembangkan dalam CFs [10]. Di bawah ini dapat dilihat pada Tabel 1. Interpretasi *Certainty Factor*:

Tabel 1. Interpretasi *Certainty Factor*

No	Certainty Term	CF akhir
1	Tidak Pernah	0
2	Mungkin	0,25
3	Kemungkinan Besar	0,50
4	Hampir Pasti	0,75
5	Pasti	1

Diagnosa penyakit Distress dilakukan berdasarkan gejala yang di alami oleh pasien. *Rule Certainty Faktor* berisi gejala dan nilai bobot dari gejala yang diperlihatkan. Kode dan jenis penyakit ditunjukkan pada Tabel. 2 dibawah ini :

Tabel. 2. Gejala Penyakit

No	ID Gejala	Gejala	Bobot Nilai CF
1	G001	Mudah Lelah	0,75
2	G002	Tidak Semangat	1
3	G003	Malas Berbicara	0,50
4	G004	Selera Makan Menurun	0,50
5	G005	Sukar Tidur Malam	0,50
6	G006	Perasaan Sedih	1
7	G007	Malas Beraktifitas	0,50
8	G008	Sering Menangis	1
9	G009	Sering Merasa Jenuh	0,50
10	G010	Suka Melamun	0,50
11	G011	Suka Marah	0,75
12	G012	Sering Merasa Gelisah	1,0
13	G013	Mudah Khawatir	1,0
14	G014	Susah Konsentrasi	0,75
15	G015	Mudah Lupa	0,25
16	G016	Terasa gemetar	0,25
17	G017	Kehilangan Minat Terhadap Rutinitas	0,25
18	G018	Bosan Kepada Kehidupan	0,50
19	G019	Merasa Bersalah	1,0
20	G020	Berat Badan Berkurang	0,25
21	G21	Putus Asa	1,0
22	G22	Sering Merasa Cemas	0,75
23	G23	Pandangan Masa Depan Suram	0,50
24	G24	Kecewa dengan Diri Sendiri	0,75
25	G25	Tidak Berdaya	1,0
26	G26	Mudah Tersinggung	0,25
27	G27	Suasana hati (<i>mood</i>) sering berubah - ubah	0,25
28	G28	Sering Bingung	0,75
29	G29	Sering Merasa Kesepian	0,50
30	G30	Sering Ceroboh	0,25

Tabel 3. Kelompok Gejala

No	Kode Tingkat Sterss	Kelompok Gejala
1	P001	Normal
2	P001	Gejala Ringan
3	P002	Gejala Sedang
4	P003	Gejala Berat

3.1.1 Penerapan *Certainty Faktor*

Pada penerapan menggunakan Metode *Certainty Faktor* dalam sistem pakar dibutuhkan beberapa rule yang berupa variable (Gejala disimbolkan G) dan nilai bobot yang diberikan oleh pakar. Dari gejala yang diperlihatkan oleh user, maka dapat dibuat aturan *rule* sbb :

Tabel 4. Tabel Aturan Rule/CF

No	Aturan Rule/CF
1	IF Malas Berbicara Hampir Pasti AND Mudah Lupa Mungkin AND Kehilangan Minat Terhadap Rutinitas AND Mudah Tersinggung Mungkin AND Sering Bingung Mungkin AND Sering Merasa Kesepian Mungkin AND Sering Ceroboh Mungkin THEN P001
2	IF Mudah Lelah Hampir Pasti AND Sukar Tidur Malam Kemungkinan Besar AND Selera Makan Menurun Kemungkinan Besar AND Suka Melamun Kemungkinan Besar AND Suka Marah Hampir Pasti AND Susah Konsentrasi Hampir Pasti AND Merasa Bersalah Pasti THEN P002
3	IF Tidak Semangat Pasti AND Malas Beraktifitas Hampir Pasti AND Perasaan Sedih Hampir Pasti AND Sering Menangis Hampir Pasti AND Bosan Kepada Kehidupan Pasti AND Tidak Berdaya Hampir Pasti AND Putus Asa Pasti THEN P003

3.1.2 Tahap Pengujian

Dalam perhitungan Sistem Pakar dengan Metode *Certainty Faktor* digunakan persamaan 2 terlebih dahulu untuk mendapatkan nilai *Certainty Faktor* dengan cara mengalikan antara *Certainty Faktor* Pakar dengan *Certainty Faktor* User. Di bawah ini adalah sampel data mahasiswa.

Tabel 5. Sampel Data Mahasiswa

No	Jenis Kelamin	CF User
1	Perempuan	G003, G004, G007, G009, G010, G016, G017, G020, G029, G030
2	Laki - Laki	G004, G005, G007, G009, G011, G018, G016, G017, G027
3	Perempuan	G001, G003, G005, G011, G012, G018, G021, G024, G026
4	Laki - Laki	G001, G003, G0011, G012, G013, G019, G021, G025, G028
5	Perempuan	G002, G006, G008, G011, G012, G018, G019, G022, G025
6	Laki - Laki	G001, G002, G0011, G012, G018, G019, G021, G025, G028
7	Perempuan	G002, G006, G011, G013, G012, G014, G019, G021, G025

Selanjutnya sample data yang akan dihitung menggunakan Rule 1. Berikut adalah perhitungan dari *Certainty Faktor*.

Tabel 6. Perhitungan dari *Certainty Faktor*

No	Kode Gejala	CF Pakar	CF User	Hasil
1	G001	0,75	0,75	0,5625
2	G003	0,50	0,50	0,25
3	G005	0,50	0,25	0,125
4	G011	0,75	0,75	0,5625
5	G012	1	0,75	0,75
6	G018	0,50	0,50	0,25
7	G021	1	0,75	0,75
8	G024	0,75	0,75	0,5625
9	G025	1	0,75	0,75

Setelah mendapatkan hasil dari nilai *Certainty Faktor* maka selanjutnya menghitung *Certainty Faktor* kombinasinya menggunakan persamaan (3) karena memiliki lebih dari 1 gejala sehingga perhitungan manual nya sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil perhitungan *Certainty Faktor* dari data ke 3

Iterasi	CFcombine = CF1 + CF2 * (1-CF1)
1	0,5625 + 0,25 * (1 - 0,5625) = 0,35546875

2	$0,35546875 + 0,125 * (1 - 0,3554) = 0,309677124$
3	$0,309677124 + 0,5625 * (1 - 0,309677124) = 0,6020838206$
4	$0,6020838206 + 0,75 * (1 - 0,6020838206) = 0,5380160281$
5	$0,5380160281 + 0,25 * (1 - 0,5380160281) = 0,3640507746$
6	$0,3640507746 + 0,75 * (1 - 0,3640507746) = 0,7084797272$
7	$0,7084797272 + 0,5625 * (1 - 0,7084797272) = 0,3705163568$
8	$0,3705163568 + 0,75 * (1 - 0,3705163568) = 0,7053467185$
Hasil	$0,7053 * 100\% = 70,53 \%$

3.2 Implementasi

Sebagai gambaran dalam pembuatan aplikasi sistem pakar, maka pada penelitian ini perlu adanya pengujian sistem yang telah dirancang sebelumnya. Program yang dipakai pada aplikasi sistem pakar dalam mencek tingkat distress mahasiswa di masa Covid 19 dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Gambar 3. Pengujian Sistem

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian didapatkan kesimpulan bahwa aplikasi sistem pakar berjalan dengan baik dan lancar seperti yang diharapkan pengguna. Hasil pengujian yang dilakukan kepada mahasiswa, mendapatkan hasil bahwa mahasiswa yang mengalami Distress dengan gejala Ringan sebanyak 25%, Distress dengan gejala Sedang sebanyak 35%, Distress dengan gejala Ringan sebanyak 40%. Pada penelitian ini hasil yang didapat masih kurang dan belum sempurna. Perlu pengembangan lebih lanjut seperti menggunakan metode lain seperti demsfher shafer serta dikembangkan ke platform yang lain seperti IOS, java symbian (j2me).

REFERENCES

- [1] Yip, P. S., & Chau, P. H. . Physical Distancing and Emotional Closeness Amidst COVID-19 (2020).
- [2] Ornell, F., Schuch, J. B., Sordi, A. O., & Kessler, F. H. P. "Pandemic fear" and COVID-19: mental health burden and strategies. *Revista Brasileira de Psiquiatria* (Sao Paulo, Brazil : 1999), 42(3), 232–235. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2020-0008> (2020).
- [3] R. L. Atkinson, Pengantar Psikologi 2. Terjemahan: Nurdjannah. Jakarta: *Erlangga*, 1991 (1991).
- [4] D. Burns, Terapi Kognitif : Pendekatan Baru Bagi Penanganan Depresi. *Jakarta: Erlangga* (1980).
- [5] Syatibi, Ahmad. Sistem pakar diagnosa awal penyakit kulit sapi berbasis web, *Universitas Diponegoro Semarang*. (2012).
- [6] Turban, E., Aronson, J.E., and Liang, T.P. Decision support systems and intelligent systems, 7th ed., *New Jersey: Pearson, Prentice Hall* (2005).
- [7] Sutojo, Edv. "Kecerdasan Buatan". *Andi Yogyakarta*. Yogyakarta (2011)
- [8] Al Isfahani, F., Nugraha, F., Mubarak, R., Rahmatulloh, A., & Artikel, S. *Informasi Artikel a B S T R a Ct*. 2 (1), 33–39 (2019).
- [9] Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., Liu, L., Shan, H., Lei, C., Hui, D. S. C., Du, B., Li, L., Zeng, G., Yuen, K. Y., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Chen, P., Xiang, J., ... Zhong, N. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*, 382(18), 1708–1720. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032> (2020).
- [10] Yuwono, D.T., A. Fadlil dan Sunardi. Penerapan Metode Forward Chaining dan *Certainty Factor* Pada Sistem Pakar Diagnosa Hama Anggrek *Coelogyne Pandurata*. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)* Volume 04, NO. 02 September 2017 ISSN : 2406-7857 (2017).