

## IMPLEMENTASI METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK MENGETAHUI TINGKAT EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN ONLINE DI MASA PANDEMIC COVID-19

**Zaimah Panjaitan<sup>1\*</sup>, Deski Helsa Pane<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

*email: \*zaimahp09@gmail.com*

**Abstract:** During the COVID-19 pandemic, educational institutions were not allowed to carry out the face-to-face teaching and learning process as usual but were replaced with an online learning system. The offline learning system (outside the network) is very different from the online learning system whose effectiveness is not yet known. Meanwhile, effective learning is very important in the world of education. Effective learning provides maximum learning outcomes in accordance with the achievement plan. Certainty Factor is an expert system method that adopts expert knowledge that can be used to measure the effectiveness of online learning during the COVID-19 pandemic. This study aims to help parents and schools measure the level of effectiveness of online learning during the COVID-19 pandemic so that evaluations can be carried out for the development of more appropriate and better educational methods.

**Keywords:** Certainty Factor; Effectiveness Online Learning; Expert System

**Abstrak:** Di masa pandemic covid-19, lembaga pendidikan tidak diperbolehkan melakukan proses belajar mengajar secara tatap muka seperti biasanya namun digantikan dengan sistem pembelajaran online. Sistem belajar secara luring (luar jaringan) sangat berbeda dengan sistem belajar online yang belum diketahui efektivitasnya. Sementara itu, pembelajaran yang efektif sangat penting dalam dunia pendidikan. Pembelajaran yang efektif memberikan hasil pembelajaran yang maksimal sesuai dengan rencana pencapaian. Certainty Factor merupakan salah satu metode sistem pakar yang mengadopsi pengetahuan pakar yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas pembelajaran online dimasa pandemic covid-19. penelitian ini bertujuan membantu orang tua siswa dan pihak sekolah dalam mengukur tingkat efektivitas pembelajaran online selama masa pandemic covid-19 sehingga dapat dilakukan evaluasi untuk pengembangan metodependidikan yang lebih tepat dan baik.

**Kata kunci:** Certainty Factor; Efektivitas Pembelajaran Online; Sistem Pakar;

## PENDAHULUAN

Covid-19 singkatan dari Corona Virus Disease, ditemukan tahun 2019. Menjangkit awalnya di sebuah kota bernama Wuhan, ibukota provinsi Hubei, Cina. Kejadian ini terjadi pada bulan November 2019 kemudian menjangkit di Indonesia pada awal tahun 2020. Pemerintah melakukan berbagai upaya untuk mencegah penyebaran virus. Salah satu cara yaitu melarang kegiatan yang melibatkan banyak orang. Sejak saat itu kegiatan belajar di sekolah diganti dengan cara pembelajaran online. Meskipun metode pembelajaran jarak jauh dengan media internet belum banyak dilakukan dan diteliti efektivitasnya bagi para siswa di Indonesia, namun keadaan pandemic mengharuskan lembaga pendidikan melakukannya. Ketidaksiapan ini membuat sekolah-sekolah di Indonesia melakukan metode pembelajaran online dengan tools yang berbeda-beda sesuai dengan keputusan pihak sekolah masing-masing. Oleh karena itu tidak dapat dipastikan bahwa metode pembelajaran yang dilakukan secara online di suatu sekolah efektif sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ada.

Masalah tersebut dapat diatasi dengan melakukan identifikasi terhadap tingkat efektivitas pembelajaran online yang telah dilakukan. Efektivitas menjadi hal terpenting dalam mencapai tujuan yang telah direncanakan. Efektivitas biasa disingkat dengan efektif. Sesuatu dikatakan efektif jika telah memenuhi tujuan yang telah ditentukan.[1] Untuk mengukur tingkat efektivitas pembelajaran online selama masa pandemic dibutuhkan sebuah sistem cerdas. Dalam sistem pakar, metode Certainty Factor (CF) dapat digunakan untuk mengukur tingkat

kepastian pada sebuah kasus. Faktor Kepastian atau CF merupakan nilai ukur kepercayaan ahli. CF diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan saat membuat MYCIN. Nilai kepercayaan pada metode ini ditunjukkan dengan ukuran kepastian yaitu nilai tertinggi 1.0 atau 100%(pasti) dan nilai terendah -1.0(pasti salah). Saat hasil bernilai positif, maka presentase tingkat kepercayaan dan nilai negatif merupakan presentase tingkat ketidakpastian.[2] Pengetahuan pakar pada metode ini akan disimpan dalam basis pengetahuan, kemudian nilai masukan pengguna akan dihitung dengan CF sehingga menghasilkan tingkat kepastian berdasarkan basis pengetahuan pakar yang telah tersimpan dalam basis pengetahuan.

Penelitian ini ditujukan untuk menunjukkan bentuk implementasi metode Certainty Factor berdasarkan pengetahuan pakar pada pengukuran tingkat efektivitas pembelajaran yang dilakukan dalam jaringan atau online di masa pandemic covid-19, nantinya hasilnya dapat membantu orang tua siswa dan pihak sekolah untuk mengukur seberapa besar tingkat efektivitas pembelajaran online yang sudah berjalan. Hal ini memudahkan pihak sekolah serta orang tua siswa untuk mengambil keputusan pemberian pembelajaran tambahan bagi siswa yang terkena dampak pembelajaran yang kurang efektif jika pandemic telah berakhir. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pustaka keilmuan, wawasan, dan pengetahuan terbaru dalam mengukur tingkat efektivitas pembelajaran yang telah dilakukan di Indonesia selama masa pandemic sehingga jika diperlukan pembelajaran online, dapat diterapkan metode pembelajaran online yang lebih

efektif.

Pembelajaran efektif menjadi tujuan penting dalam pendidikan. Salah satu indikator keberhasilan proses pendidikan adalah hasil pembelajaran yang efektif. Pembelajaran yang efektif akan ditandai dengan tujuan yang tercapai dan dapat diukur dengan hasil belajar peserta didiknya.[3] Pada dasarnya pembelajaran yang dapat dikatakan efektif saat proses belajar dan mengajar tidak hanya terfokus pada hasil yang dicapai oleh peserta didik, namun proses pembelajaran dikatakan efektif jika mampu memberikan pemahaman yang baik, kecerdasan, ketekunan, kesempatan dan kualitas peserta didik yang memberikan perubahan perilaku dan mampu menerapkan pembelajaran dalam kehidupan nyata.[4] Pembelajaran efektif adalah kegiatan belajar memberikan proses perubahan pada peserta didik dalam kognitif, tingkah laku, dan psikomotor sebagai hasil dari proses pembelajaran yang diberikan, pengalaman diri, dan lingkungan yang membawa pengaruh, makna dan manfaat. Ada lima indikator pembelajaran efektif yaitu pengelolaan pelaksanaan, proses komunikatif, respon peserta didik, aktivitas belajar, dan hasil belajar. Pembelajaran dikatakan efektif jika seluruh indikator setidaknya memiliki tingkat pencapaian 75%.[5] Terdapat beberapa hal yang sangat berpengaruh terhadap pencapaian pembelajaran yang efektif seperti tenaga pengajar atau biasa disebut dengan guru, proses pembelajaran, fasilitas dalam belajar, dan pendukung lainnya. Seluruh hal ini akan menunjukkan hasil pembelajaran yang efektif atau kurang efektif. Pembelajaran dapat dilihat efektivitasnya setelah dilihat hasilnya.

Variabel hasil berkaitan dengan kinerja akhir setelah menyelesaikan proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu. Hasil belajar ditandai dengan tingkat kompetensi siswa dalam kaitannya dengan hal-hal yang dipelajarinya. Hasil atau hasil belajar tersebut meliputi ranah kognitif (kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis dan mencipta), afektif atau sikap (kesadaran, menerima aturan, menghargainya, bertindak sesuai aturan atau aturan, dan lainnya) dan psikomotor (menyetujui, dengan atau melakukan aktivitas) atau gerakan otot berdasarkan intelektual dan perasaan atau emosi)[3]

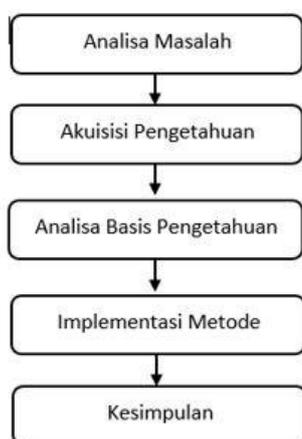
Certainty Factor (CF) adalah metode yang diusulkan untuk memperhitungkan penalaran yang tidak tepat dari seorang ahli. Seorang ahli (misalnya dokter) sering menganalisis informasi menggunakan ungkapan "mungkin", "paling mungkin", "hampir pasti". Jadi Anda dapat menggunakan metode faktor keamanan untuk menggambarkan tingkat kepercayaan yang dimiliki seorang ahli dalam masalah yang dihadapi.[6] Faktor kepastian mengungkapkan keyakinan terhadap suatu peristiwa (fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian ahli. Faktor keamanan menggunakan nilai untuk mengasumsikan tingkat kepercayaan seorang pakar data. Metode faktor kepastian digunakan ketika ada masalah dengan jawaban yang tidak pasti. Ketidakpastian ini bisa menjadi probabilitas.[7] Metode Certainty Factor juga telah digunakan untuk mendeteksi tingkat kepastian pada seperti tingkat kecanduan pada game online,[8] tingkat akurasi keparahan penyakit erosi pada gigi[9], dan tingkat kepercayaan sistem pakar itu sendiri

pada studi kasus diagnosis parasit pada ikan. [10]

Pada penelitian ini, identifikasi tingkat kepastian dilakukan pada pembelajaran online yang terpaksa dilakukan dalam dua tahun terakhir ini akibat keadaan pandemic covid-19.

## METODE

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa proses :



**Gambar. 1** Kerangka penelitian

Pertama sekali dilakukan analisa terhadap permasalahan yaitu beberapa indikator pembelajaran efektif. Kemudian selanjutnya dilakukan tahapan akuisisi pengetahuan pakar berupa nilai indikator pembelajaran efektif berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap efektivitas pembelajaran. Dalam hal ini dilakukan wawancara dengan dua orang pakar bidang pendidikan. Selanjutnya dilakukan analisa basis pengetahuan berupa nilai MB dan MD setiap indikator yang diambil dari nilai bobot pengetahuan pakar. Untuk mengimplementasikan pengetahuan pakar ke dalam metode Certainty Factor, nilai MB dan MD dikurangkan kemudian dihitung nilai CF combine

nya. Hasil akhir dari nilai ini merupakan tingkat efektivitas pembelajaran online yang dilakukan.

## Analisa Pembelajaran yang Efektif

Pembelajaran yang efektif ditandai dari beberapa hal yaitu yang pertama Guru sebagai tenaga pengajar, yang kedua yaitu proses pembelajaran meliputi segala hal yang ada pada proses pembelajaran seperti perangkat yang digunakan, kenyamanan kelas, keterlibatan siswa dan lain sebagainya. Kemudian yang terakhir adalah hasil pembelajaran sebagai salah satu indikator yang dapat menjadi simpulan bahwa sebuah pembelajaran efektif atau kurang efektif. Pembelajaran dapat dikatakan efektif jika mencapai 75% dari keseluruhan indikator yang berada dalam ketiga hal tersebut.

Indikator pembelajaran yang efektif terbagi ke dalam tiga kelompok. Tenaga pengajar (Guru), proses pembelajaran, dan hasil pembelajaran.

1. Indikator Tenaga Pengajar (Guru)
  - a. Guru menyajikan bahan atau materi pembelajaran yang mudah difahami (G01)
  - b. Guru mengajar dengan metode yang bervariasi (G02)
  - c. Guru menjelaskan materi dengan bahasa yang mudah dipahami dengan contoh (G03)
  - d. Guru mampu menarik perhatian siswa (G04)
  - e. Guru melibatkan siswa secara aktif (G05)
  - f. Guru mampu membangkitkan rasa ingin tahu siswa (G06)
  - g. Guru dapat membangkitkan potensi yang telah dimiliki oleh siswa (G07)
  - h. Guru mampu membangkitkan

- motivasi siswa (G08)
- i. Guru bersedia mengulang kembali jika diperlukan (G09)
- j. Guru memberikan tanggapan terhadap pertanyaan siswa (G10)
- k. Guru memberikan bantuan jika siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi (G11)
- l. Guru memberikan penilaian terhadap tugas siswa (G12)
- m. Guru dapat dihubungi oleh siswa di luar jam pelajaran (G13)
- 2. Indikator Proses Pembelajaran
  - a. Siswa belajar dalam kondisi yang wajar (P01)
  - b. Tercipta interaksi antara siswa dan guru (P02)
  - c. Siswa menunjukkan keaktifan saat belajar (P03)
  - d. Suasana belajar menyenangkan (P04)
  - e. Siswa merasa nyaman dan bebas tanpa tekanan (P05)
  - f. Siswa terlibat penuh (P06)
  - g. Media Pembelajaran online mudah diakses (P07)
  - h. Media Pembelajaran online mudah dipahami (P08)
- 3. Indikator Hasil Pembelajaran
  - a. Tercapai Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian (S01)
  - b. Siswa kreatif berdasarkan potensi diri yang ada (S02)
  - c. Siswa memiliki kemampuan intelektual (S03)
  - d. Siswa mampu Mengelola perasaan diri(emosi). (S04)
  - e. Siswa memiliki kemampuan membedakan tindakan baik dan buruk (moral/etika). (S05)
  - f. Siswa mampu Menilai hal-hal yang indah atau tidak (estetika). (S06)
  - g. Siswa dapat Bekerja sama dengan orang lain(sosial). (S07)

- h. Siswa dapat mengaplikasikan ilmunya dalam kehidupan. (S08)
- i. Terjadi perubahan perilaku pada siswa yang selaras dengan tujuan pembelajaran. (S09)
- j. Siswa memiliki pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma. (S10)
- k. Siswa memiliki kemampuan Komunikasi, interaksi, dan mengembangkan kompetensi kebahasaan, serta keterampilan berbahasa (menyimak, membaca, menulis, berbicara. (S11)
- l. Siswa memiliki kedua aspek yaitu Aspek tanggapan meliputi antusias, rasa, dan perhatian. Kemudian aspek reaksi meliputi kepuasan, keingintahuan, dan senang. (S12)

### Penerapan Metode Certainty Factor

*Certainty Factor* adalah suatu metode yang menunjukkan tingkat kepercayaan terhadap suatu kejadian, atau biasa disebut fakta atau hipotesis berdasarkan fakta bukti. Untuk mengasumsikan tingkat kepercayaan seorang pakar terhadap suatu data, dilakukan evaluasi:[11]:

$$CF [H, E] = MB[H, E] - MD[H, E] \quad (1)$$

Dimana :

$$MB [H, E] = \frac{\max[P(H|E),P(H)] - P(H)}{\max [1,0] - P(H)} \quad (2)$$

$$MD (H, E) = \frac{\min [P(H|E),P(H)] - P(H)}{\min [1,0] - P(H)} \quad (3)$$

**Tabel 1.** Nilai Kepercayaan

No	Keterangan	Nilai
1	Tidak	0
2	Tidak Tahu	0,2
3	Sedikit Yakin	0,4
4	Cukup Yakin	0,6
5	Yakin	0,8
6	Sangat Yakin	1

### Menentukan nilai CF

Rumus CF dapat ditentukan dengan :

1. Menentukan nilai P(H).

Karena yang dinilai disini adalah satu kondisi saja yaitu tingkat efektivitas pembelajaran online, dan pakar sebanyak dua orang yang berarti ada dua perbandingan, maka nilai P(H) adalah :

$$P(H) = \frac{1}{2} = 0.5$$

2. Menentukan nilai P(H,E) untuk setiap indikator.

Nilai bobot diambil dari tingkat kepentingan indikator menurut pakar yang diwawancarai. Karena pakar dua orang maka diambil nilai rata-rata dari jawaban kedua orang pakar tersebut.

Contoh pada G01, kedua pakar menyatakan cukup yakin yaitu dengan nilai 0.6. Jadi nilai rata-ratanya :

$$P(H, E)_1 = \frac{0.6+0.6}{2} = 0.6$$

3. Menentukan nilai MB[H,E]:

$$MB [H, E1] = \frac{\max[0.6, 0.5] - 0.5}{\text{Max} [1,0] - 0.5} = 0.2$$

Kemudian Nilai MB dicari untuk setiap indikator.

4. Menentukan nilai MD[H,E]:

$$MD (H, E) = \frac{\min[0.6, 0.5] - 0.5}{\text{Min} [1,0] - 0.5} = 0$$

5. Menentukan nilai CF

$$CF[H, E] = 0.2 - 0 = 0.2$$

Maka, didapat hasil perhitungan pada tabel 1 sampai tabel 4.

**Tabel 2.** Nilai CF Indikator Guru

Indikator Guru			
Kode	MB	MD	CF
G01	0.2	0	0.2
G02	0.2	0	0.2
G03	0.2	0	0.2
G04	0.2	0	0.2
G05	0.2	0	0.2
G06	0.1	0	0.1
G07	0.1	0	0.1
G08	0.2	0	0.2
G09	0.2	0	0.2
G10	0.2	0	0.2
G11	0.1	0	0.1
G12	0.2	0	0.2
G13	0.1	0	0.1

**Tabel 3.** Nilai CF Indikator Proses

Indikator proses Pembelajaran			
Indikator			
P01	0.2	0	0.2
P02	0.2	0	0.2
P03	0.2	0	0.2
P04	0.2	0	0.2
P05	0.1	0	0.1
P06	0.2	0	0.2
P07	0.2	0	0.2
P08	0.2	0	0.2

**Tabel 4.** Nilai CF Indikator Hasil

Indikator Hasil Pembelajaran			
Indikator			
S01	0.1	0	0.1
S02	0.1	0	0.1
S03	0.1	0	0.1
S04	0.2	0	0.2
S05	0.2	0	0.2
S06	0.2	0	0.2
S07	0.2	0	0.2
S08	0.1	0	0.1
S09	0.1	0	0.1
S10	0.1	0	0.1
S11	0.1	0	0.1
S12	0.1	0	0.1

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini akan membahas tentang hasil dan pembahasan bagaimana tes dilakukan untuk mengetahui tingkat efektifitas pembelajaran online di masa pandemi Covid19.

### Penyelesaian kasus dengan CF

Untuk mendapatkan hasil dari jawaban para wali murid atau pihak sekolah yang menggunakan sistem, perlu diadakan mekanisme jawaban berdasarkan nilai tingkatan pada user. Misalnya pada G01 yaitu Guru menyajikan bahan atau materi pembelajaran yang mudah difahami, keadaan ini bisa terjadi setiap belajar, kadang-kadang atau tidak pernah mengingat proses belajar terjadi dalam kurun waktu tertentu. Penerapan tingkatannya diimplementasikan dengan nilai kepercayaan.

Pada studi kasus ini seseorang wali siswa mengakui proses pembelajaran anaknya. Dari seluruh pertanyaan berdasarkan indikator pembelajaran yang efektif, jawaban yang diberikan :

1. G01 = Kadang-kadang
2. G03 = Kadang-kadang
3. G09 = Kadang-kadang
4. G11 = Kadang-kadang
5. G12 = Sangat sering
6. P07 = Kadang-kadang
7. P08 = Kadang-kadang
8. S10 = Ya
9. S11 = Ya

Selain sembilan indikator ini jawabannya adalah tidak. Berdasarkan rumus yang telah dituliskan di atas, nilai CF pakar dikalikan dengan CF user, kemudian dihitung nilai combine nya :

- G01 =  $0.2 \times 0.4 = 0.08$

- G03 =  $0.2 \times 0.4 = 0.08$
- G09 =  $0.2 \times 0.4 = 0.08$
- G11 =  $0.1 \times 0.4 = 0.04$
- G12 =  $0.2 \times 1 = 0.2$
- P07 =  $0.2 \times 0.4 = 0.08$
- P08 =  $0.2 \times 0.4 = 0.08$
- S10 =  $0.1 \times 1 = 0.1$
- S11 =  $0.1 \times 1 = 0.1$

$$CF_{combineCF[H,E]1,2} = CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * [1 - CF[H,E]1]$$

- $CF_{combineCF[H,E]1,3} = 0.08 + 0.08 * [1 - 0.08] = 0.15$  (old 1)
- $CF_{combineCF[H,E]old1,9} = 0.15 + 0.08 * [1 - 0.15] = 0.22$  (old 2)
- $CF_{combineCF[H,E]old2,11} = 0.22 + 0.04 * [1 - 0.22] = 0.25$  (old 3)
- $CF_{combineCF[H,E]old3,12} = 0.25 + 0.2 * [1 - 0.25] = 0.40$  (old 4)
- $CF_{combineCF[H,E]old4,7} = 0.40 + 0.08 * [1 - 0.40] = 0.44$  (old 5)
- $CF_{combineCF[H,E]old5,8} = 0.44 + 0.08 * [1 - 0.44] = 0.49$  (old 6)
- $CF_{combineCF[H,E]old6,10} = 0.49 + 0.1 * [1 - 0.49] = 0.54$  (old 7)
- $CF_{combineCF[H,E]old7,11} = 0.54 + 0.1 * [1 - 0.54] = 0.59$  (old 8)

Dari hasil seluruh nilai combine, didapat nilai akhir yaitu 0.59 atau 59%. Maka dapat disimpulkan bahwa pada studi kasus ini tingkat efektivitas pembelajaran online adalah 59% yang berarti belum efektif.

### Pengujian dengan Aplikasi Berbasis Website :

Untuk mempermudah user dalam mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran online dimasa pandemic covid-19, maka dibuat aplikasi yang dapat diakses pada link <https://epo.komputerkata.com/>

1. Antarmuka

Antarmuka aplikasi berupa halaman yang pertama sekali dikunjungi oleh

user. Ada tiga pilihan berupa home, konsultasi, dan panduan. Pada halaman ini dijelaskan tentang efektivitas pembelajaran online. Pengguna aplikasi dapat berkonsultasi melalui tombol konsultasi pada navigasi atau tombol konsultasi di akhir penjelasan.



Gambar. 2 Antarmuka Aplikasi



Gambar. 3 Antarmuka Aplikasi (lanjutan)

2. Halaman Konsultasi  
 Pengguna dapat berkonsultasi tanpa harus login sebagai member. Sistem ini dirancang agar siapa saja yang perlu mengetahui efektivitas

pembelajaran online dapat melakukan identifikasi.

Silahkan pilih apa yang dialami selama pembelajaran Online

\*Pilih Sesuai kenyataan yang terjadi

Guru menyajikan bahan atau materi pembelajaran yang mudah difahami	Tidak
Guru mengajar dengan metode yang bervariasi	Tidak
Guru menjelaskan materi dengan bahasa yang mudah dipahami dengan contoh	Tidak
Guru mampu menarik perhatian siswa	Tidak
Guru melibatkan siswa secara aktif	Tidak
Guru mampu membangkitkan rasa ingin tahu siswa	Tidak
Guru dapat membangkitkan potensi yang telah dimiliki oleh siswa	Tidak
Guru mampu membangkitkan motivasi siswa	Tidak
Guru bersedia mengulang kembali jika diperlukan	Tidak
Guru memberikan tanggapan terhadap pertanyaan siswa	Tidak
Guru memberikan bantuan jika siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi	Tidak
Guru memberikan penilaian terhadap tugas siswa	Tidak
Guru dapat dihubungi oleh siswa di luar jam pelajaran	Tidak
Siswa belajar dalam kondisi yang wajar	Tidak

Gambar. 4 Halaman Konsultasi

Media Pembelajaran online mudah diakses	Tidak
Media Pembelajaran online mudah dipahami	Tidak
Tercapai Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian	Tidak Atau Kadang-kadang Cukup Sering Sangat Sering
Siswa kreatif berdasarkan potensi diri yang ada	Tidak
Siswa memiliki kemampuan intelektual	Tidak
Siswa mampu Mengelola perasaan diri(emosi)	Tidak
Siswa memiliki kemampuan membedakan tindakan baik dan buruk (moral/etika)	Tidak
Siswa mampu Menilai hal-hal yang indah atau tidak (estetika)	Tidak
Siswa dapat Bekerja sama dengan orang lain(sosial)	Tidak
Siswa dapat mengaplikasikan ilmunya dalam kehidupan	Tidak
Terjadi perubahan perilaku pada siswa yang selaras dengan tujuan pembelajaran	Tidak
Siswa memiliki pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma	Tidak
Siswa memiliki kemampuan Komunikasi, interaksi, dan mengembangkan kompetensi kebahasaan, serta keterampilan berbahasa (menyimak, membaca, menulis, berbicara)	Tidak
Siswa memiliki kedua aspek yaitu Aspek tanggapan meliputi antusias, rasa, dan perhatian. Kemudian aspek reaksi meliputi kepuasan, keingintahuan, dan senang.	Tidak

Lihat Hasil

Gambar. 5 Halaman Konsultasi (Lanjutan)

3. Halaman Hasil Identifikasi  
 Setelah pengguna menekan tombol "Lihat Hasil" di akhir halaman konsultasi, maka akan muncul halaman hasil konsultasi. Pada halaman ini akan ditunjukkan tingkat

efektivitas pembelajaran online yang sudah dilakukan sesuai dengan jawaban yang diberikan pengguna. Perhitungan oleh sistem menggunakan algoritma Certainty Factor



**Gambar. 6** Hasil Identifikasi

4. Halaman Panduan  
Halaman panduan berisi panduan cara identifikasi efektivitas pembelajaran online dan jawaban dari beberapa pertanyaan yang mungkin muncul.



**Gambar. 7** Halaman Panduan

#### BAGAIMANA CARA MELAKUKAN IDENTIFIKASI?

Identifikasi dilakukan dengan cara memilih menu Konsultasi, kemudian pilihlah indikator-indikator yang telah disediakan. Disarankan memilih nilai indikator sesuai dengan keadaan yang dirasakan selama masa pembelajaran online. Hal ini bertujuan agar hasil akhir yang diberikan program sesuai dengan kenyataan sehingga dengan begitu program dapat membantu pengguna untuk menentukan keputusan di masa yang akan datang

#### BAGAIMANA JIKA KENDALA YANG ANDA RASAKAN TIDAK TERDAPAT DI SISTEM?

Pada saat ini, sistem dibangun dengan mengumpulkan pengetahuan beberapa pakar dan didukung oleh referensi dari beberapa penelitian terhadap indikator pembelajaran yang efektif. Adapun indikator yang dinilai terdiri dari : Guru, Proses Pembelajaran, dan hasil pembelajaran. Ketiga parameter ini menurut beberapa pakar pendidikan sudah sangat cukup sebagai acuan identifikasi pembelajaran online. Namun jika ada beberapa kondisi yang tidak tercantum disini, maka program hanya dapat mengidentifikasi nilai indikator yang tercantum saja.

#### APAKAH HASIL PENILAIAN PADA SISTEM SUDAH 100% BENAR?

Penilaian pada sistem dilakukan dengan perhitungan yang menggunakan metode Certainty Factor dengan nilai kepercayaan bersumber dari pakar pendidikan yang dihitung oleh sistem berdasarkan derajat kepercayaan yang dipilih oleh user. Oleh karena itu user sebaiknya memilih nilai yang sesuai dengan kondisi sebenarnya saat melakukan konsultasi. Namun walau begitu disarankan untuk langsung berkonsultasi pada pakar pendidikan terkait efektivitas pendidikan lanjutan bagi peserta didik pasca pandemic Covid-19

**Gambar. 8** Halaman Panduan (Lanjutan)

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap sample yang ada maka dapat disimpulkan bahwa metode certainty factor dapat diterapkan dalam mengidentifikasi tingkat efektivitas pembelajaran online semasa pandemic covid-19.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang terlibat dalam proses pelaksanaan penelitian ini, terutama kepada Kementerian Riset dan Teknologi /Badan Riset dan Inovasi Nasional (KEMENRISTEKBRIN) yang telah membantu pendanaan melalui program hibah “Penelitian Dosen Pemula” sehingga peneliti pemula menjadi lebih bergairah lagi untuk menciptakan inovasi dibidang teknologi untuk Indonesia yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Irwan and P. Nasution, "Mobile Learning Pada Sekolah Dasar," vol. 10, no. 01, pp. 1–14, 2016.
- [2] H. Fahmi, A. A. Nababan, M. Jannah, M. Khairani, Y. F. A. Lubis, and S. Fahri, "Analysis of Certainty Factor Methods to Determine Skills in Generation y," *Mecn. 2020 - Int. Conf. Mech. Electron. Comput. Ind. Technol.*, pp. 222–225, 2020, doi: 10.1109/MECnIT48290.2020.9166646.
- [3] P. Setyosari, "Menciptakan Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas," *JINOTEP (Jurnal Inov. dan Teknol. Pembelajaran) Kaji. dan Ris. dalam Teknol. Pembelajaran*, vol. 1, no. 5, pp. 20–30, 2017, doi: 10.17977/um031v1i12014p020.
- [4] F. Fakhurrrazi, "Hakikat Pembelajaran Yang Efektif," *At-Tafkir*, vol. 11, no. 1, p. 85, 2018, doi: 10.32505/at.v11i1.529.
- [5] B. B. Yusuf, "Konsep Dan Indikator Pembelajaran Efektif," *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan*, vol. 1, no. 2, pp. 13–20, 2017.
- [6] A. H. Aji, M. T. Furqon, and A. W. Widodo, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor ( CF )," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 2127–2134, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1556>.
- [7] Y. Darnita and M. Muntahanah, "Penerapan Algoritma Certainty Factor Tes Kesehatan Sebagai Syarat Kelayakan Mendapatkan Surat Izin Mengemudi (Sim)," *Sistemasi*, vol. 7, no. 3, p. 176, 2018, doi: 10.32520/stmsi.v7i3.379.
- [8] S. N. Arief and A. N. Amin, "Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Kecanduan Online Game Mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang Dengan Metode Certainty Factor," *Semin. Inform. Apl. Polinema 2020*, no. 2460–1160, pp. 2–7, 2020.
- [9] D. Narulita, "Sistem Pakar Dalam Menganalisis Tingkat Akurasi Keperahan Penyakit Erosi Gigi Menggunakan Metode Certainty Factor," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 239–244, 2021, doi: 10.37034/jidt.v3i4.160.
- [10] R. R. Al Hakim, A. Pangestu, and A. Jaenul, "Penerapan Metode Certainty Factor Dengan Tingkat Kepercayaan Pada Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis Parasit Pada Ikan," *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–37, 2021, doi: 10.46576/djtechno.v2i1.1254.
- [11] Z. Panjaitan and R. I. Ginting, "Perbandingan Metode Certainty Factor dan Theorema Bayes dalam Mendiagnosa Penyakit Kandidiasis pada Manusia menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial," vol. 5, pp. 1097–1106, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3078.