

Pendeteksi Tingkat Kecanduan Internet Berbasis Sistem Pakar yang Menggunakan Certainty Factor

Achmad Yani^{*1}, Abdi Manaf¹, Nur Iksan², Ismail², Pratiwi Hendro Wahyudiono¹,
Ismail Yusuf Panessai³

¹ Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknik Ar Rahmah; Bintan, Indonesia.

² Program Studi Ilmu Komputer, Sekolah Tinggi Teknik Ar Rahmah; Bintan, Indonesia.

³ Faculty of Computing and Meta-Technology, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia.

Email: achmad.yani.let@gmail.com, ismailyusuf.panessai@yahoo.com

Abstract— Bermula sejak COVID19 maka hampir setiap orang di seluruh dunia menggunakan internet bahkan hingga tahap yang mencemaskan yaitu kecanduan internet. Beberapa penelitian melaporkan bahwa tingkat kecanduan terhadap penggunaan jaringan internet semakin tinggi walaupun COVID19 telah reda. Remaja belum mampu memilih aktivi-tas sambungan internet yang bermanfaat dan mereka lebih mudah mengalami pengaruh buruk lingkungan per-gaulan. Untuk mengatasi hal tersebut mereka perlu dukungan dari para psikolog sehingga dapat mencegah dan mendiagnosis dini sebelum mereka menjadi penderita kecanduan internet berat. Namun disisi lain, jumlah psikolog yang dapat membantu masih sangat terbatas terutama di kota-kota kecil. Selain itu faktor ekonomi dan keterbata-san waktu orangtua dalam mendampingi anaknya mengunjugi psikolog menjadi penghambat utama. Oleh karena itu perlu ditemukan solusi yang dapat mengatasi keterbatasan-keterbatasan dan penghambat remaja dalam mendapat-kan pelayanan dari seorang psikolog. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah membangun sebuah sis-tem pakar yang dapat bekerja sebagai seorang psikolog. Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi sistem pakar untuk melakukan diagnosis kecanduan internet dengan menggunakan metode certainty factor (factor kepercayaan). Tingkat kecanduan internet dikategorikan dalam rendah, sedang dan tinggi. Pengujian sis-tem dilakukan dengan menggunakan pengujian black box yang memungkinkan pakar memperoleh kumpulan kondi-si keluaran yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program. Pengujian ini menunjukkan pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan. Pengujian terhadap 20 reponden memberikan ting-kat akurasi sistem pakar "Internet Sehat" 83%..

Keywords— Faktor Kepercayaan, Sistem Pakar, Kecanduan Internet.

1. PENDAHULUAN

Sejarah internet bermula ketika U.S. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset yang dikenal dengan nama ARPANET pada tahun 1969, tentang bagaimana cara menghubungkan beberapa komputer sehingga membentuk sebuah jaringan yang bisa bertukar informasi secara aktif. Jaringan ini kemudian dikomersialkan dan muncul istilah surfing the internet. Hubungan jaringan internet berkembang secara pesat dan kemudian pada tahun 2014 jaringan internet

menjadi penopang kuat Industrial 4.0 [1]-[12] terutamanya dalam bidang IoT [13]-[21]. Penggunaan jaringan internet menjadi semakin penting ketika COVID19 melanda seluruh dunia. Jaringan internet digunakan dalam bidang pendidikan [22]-[40], kesehatan [41]-[56], ekonomi dan pemasaran [57]-[68], bahkan dalam kemudahan urusan bidang hukum [69]-[80].

Bermula sejak COVID19 maka hampir setiap orang diseluruh dunia menggunakan internet bahkan hingga tahap yang membimbangkan yaitu kecanduan internet. Beberapa penelitian yang dilakukan oleh Pusat Internet Addiction Recovery Website (ironic) menunjukkan bahwa tingkat kecanduan terhadap penggunaan jaringan internet semakin tinggi [81]-[87] bahkan setelah COVID19 reda [88]-[91]. Berdasarkan penelitian tersebut, dijelaskan bahwa pengguna internet dapat beresiko mengalami kecanduan internet (internet addiction), dimana internet menjadi kebutuhan yang harus dipenuhi. Internet addiction merupakan sebuah sindrom yang ditandai dengan seseorang yang menghabiskan sebahagian besar waktunya dalam meggunakan internet dan tidak mampu mengontrol penggunaannya ketika mereka online [92]-[94]. Remaja usia muda yang bersekolah menjadi penderita internet addiction yang paling tinggi dimana aktivitas permainan game online menjadi penyebab utamanya [65]. Mereka umumnya menghabiskan waktu untuk permainan game online rata-rata 23 jam per minggu [60] bahkan beberapa penelitian melaporkan bahwa pemain game online yang mengalami internet addiction bermain menggunakan waktu lebih dari 6 jam setiap hari [95] [96].

Remaja yang mengalami kecanduan internet, terlalu asyik dengan dunianya sendiri sehingga tidak peduli dengan orang lain dan lingkungan di sekitarnya. Efek dari kecanduan internet dapat dilihat dalam bidang akademik, relasi, finansial, fisik yang bisa mendapatkan masalah psikologi yang serius dikemudian hari [65]. Mereka belum mampu memilih aktivitas sambungan internet yang bermanfaat dan mereka lebih mudah mengalami pengaruh buruk lingkungan pergaulan. Untuk mengatasi hal tersebut mereka perlu dukungan dari para psikolog sehingga dapat mencegah dan mendiagnosis dini sebelum

mereka menjadi penderita kecanduan internet. Namun disisi lain, jumlah psikolog yang dapat membantu masih sangat terbatas terutama di kota-kota kecil. Selain itu faktor ekonomi dan keterbatasan waktu orangtua dalam mendampingi anaknya mengunjungi psikolog menjadi penghambat utama. Oleh karena itu perlu ditemukan solusi yang dapat mengatasi keterbatasan-keterbatasan dan penghambat remaja dalam mendapatkan pelayanan dari seorang psikolog. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah membangun sebuah sistem pakar yang dapat bekerja sebagai seorang psikolog.

Sistem pakar adalah salah satu bidang dalam kecerdasan buatan [41] [47] [50] [55] [59]. Dalam sebuah sistem pakar, pengetahuan dari para pakar direpresentasikan dalam format tertentu, dan dihimpun dalam suatu basis pengetahuan [97]. Basis pengetahuan ini selanjutnya digunakan dalam sistem pakar untuk menentukan penalaran atas masalah yang perlu diselesaikan. Secara ringkas dapat dikatakan bahwa sistem pakar adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang dimasukkan ke dalam komputer untuk memecahkan masalah-masalah yang biasanya diselesaikan oleh seorang pakar [97].

Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi sistem pakar untuk melakukan diagnosis kecanduan internet dengan menggunakan metode runut maju. Tingkat kecanduan internet dikategorikan dalam rendah, sedang dan tinggi.

2. TEORI DASAR

A. Konsep Sistem Pakar

Sistem pakar (expert systems) merupakan salah satu bagian dari kecerdasan buatan (artificial intelligence). Penamaan sistem pakar berasal dari istilah “pengetahuan yang berbasis sistem pakar” (knowledge-based expert systems). Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan seorang pakar [98], sementara Turban mendefinisikan sistem pakar sebagai sebuah program yang mengkomputerisasikan laporan yang mencoba untuk menirukan proses pemikiran dan pengetahuan dari para pakar dalam menyelesaikan sebuah masalah [99]. Berdasarkan pengertian sistem pakar yang dikemukakan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem pakar adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk membuat keputusan dalam menyelesaikan sebuah masalah seperti dan sebaik yang dilakukan oleh seorang pakar/ahli.

Konsep-konsep yang mendasari sistem pakar, adalah:

1. Keahlian
2. Ahli
3. Memindahkan keahlian
4. Penarikan kesimpulan
5. Aturan
6. Kemampuan penjelasan

Keahlian

Keahlian (expertise) merupakan pengetahuan khusus yang dimiliki oleh seseorang melalui latihan, membaca, serta pengalaman yang dialami pada satu bidang tertentu. Pengetahuan tersebut berupa:

- Fakta pada lingkup permasalahan tertentu.
- Teori pada lingkup permasalahan tertentu.
- Aturan singkat dan prosedur mengenai lingkup permasalahan umum.
- Strategi umum untuk menyelesaikan beberapa masalah.
- Pengetahuan tentang sebuah pengetahuan (meta-knowledge). Metaknowledge diartikan sebagai pengetahuan mengenai beberapa perbedaan topik permasalahan (domain). Metaknowledge akan menentukan basis pengetahuan yang sesuai.

Kemampuan seorang ahli akan memungkinkan mereka dapat mengambil keputusan dengan lebih cepat dan lebih baik berbanding seseorang yang bukan ahli.

Pakar / Ahli

Pakar/ahli (expert) adalah seseorang yang memiliki pengetahuan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada bidang tertentu. Seorang pakar mampu memberikan penjelasan mengenai hasil serta kaitannya dengan permasalahan yang ada, dan dalam hal tertentu dapat memberikan alternatif lain agar mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi serta menghasilkan solusi yang tepat.

Seorang pakar memiliki pengetahuan, penilaian, pengalaman, metode khusus, dan kemampuan untuk menerapkan kepakarannya dalam memberikan sebuah saran/pertimbangan yang dapat digunakan memecahkan sebuah masalah. Selain itu seorang pakar akan mempelajari hal-hal baru untuk setiap perkembangan seputar topik permasalahan, menyusun kembali pengetahuan jika dipandang perlu, memilih aturan jika diperlukan dan menentukan relevan atau tidaknya keahlian yang dimiliki.

Memindahkan Keahlian

Tujuan dari sistem pakar adalah memindahkan keahlian (tranfering expertise) yang dimiliki oleh seorang pakar ke dalam sebuah sistem komputer, kemudian dari sebuah sistem komputer kepada orang lain yang bukan pakar.

Proses memindahkan keahlian meliputi empat kegiatan, yaitu:

1. Penambahan pengetahuan (knowledge acquisition) dari para pakar atau sumber-sumber lainnya.
2. Representasi pengetahuan (knowledge representation) dalam komputer.
3. Menyimpulkan pengetahuan (knowledge inferencing).
4. Memindahkan pengetahuan kepada pemakai (knowledge transfer to user).

Penarikan Kesimpulan

Keistimewaan dari sistem pakar adalah memiliki kemampuan dalam memberikan saran/pertimbangan. Hal ini dimungkinkan dengan cara menempatkan keahlian ke dalam basis pengetahuan dan membuat program yang mampu mengakses basis pengetahuan sehingga sistem dapat memberikan sebuah kesimpulan. Kesimpulan (inference) dibentuk di dalam komponen yang dinamakan mesin penarik kesimpulan (inference engine), yang mana berisi aturan-aturan untuk menyelesaikan masalah.

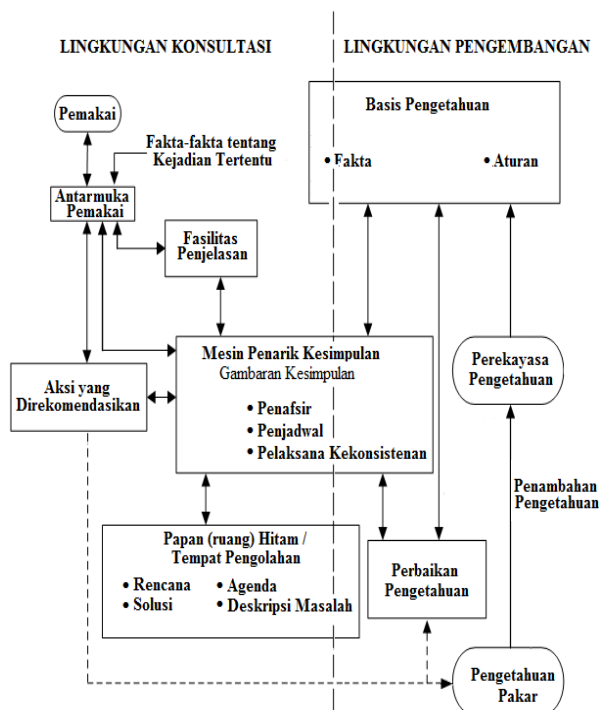
Aturan/Kaidah

Umumnya sistem pakar adalah sistem berbasis aturan (rules-based systems), yaitu pengetahuan yang terdiri dari aturan-aturan (rules) sebagai prosedur penyelesaian masalah. Contoh sebuah aturan dalam CATS-1:

JIKA mesin mogok dan tekanan bahan bakar kurang dari 38 psi dan alat ukur bekerja secara akurat MAKA ada kesalahan pada sistem bahan bakar.

Kemampuan Penjelasan

Keistimewaan lain dari sistem pakar adalah memiliki kemampuan dalam memberikan saran atau rekomendasi (explanation capability) serta menjelaskan mengapa tindakan tertentu tidak dianjurkan. Pemberian penjelasan dan pendapat dilakukan dalam suatu sub-sistem yang dinamakan sub-sistem penjelasan (explanation subsystem).



Gambar 1. Struktur lengkap sebuah sistem pakar [100]

B. Struktur Lengkap Sistem Pakar

Struktur kompleks yang lengkap dari sebuah sistem pakar, dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa sebuah sistem pakar disusun atas dua bagian utama, yaitu

lingkungan pengembangan (development environment) dan lingkungan konsultasi (consultation / runtime environment). Lingkungan pengembangan digunakan oleh pembuat sistem pakar untuk membangun dan memasukkan komponen-komponen pengetahuan seorang pakar ke dalam basis pengetahuan (knowledge base) sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pemakai yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar [97] [100].

C. Keuntungan Penggunaan Sistem Pakar

Keuntungan penggunaan sistem pakar [97] [100]:

1. Meningkatkan keluaran/hasil (output) dan produktifitas. Peningkatan keluaran dan produktifitas dimungkinkan karena sistem pakar mampu bekerja secara cepat dibandingkan manusia. Penggunaan sistem pakar menyebabkan pengurangan tenaga kerja sehingga dapat menekan biaya.
2. Meningkatkan kualitas. Sistem pakar mampu meningkatkan kualitas dengan cara memelihara kekonsistenan saran yang diberikan dan penurunan tingkat kesalahan.
3. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.
4. Melestarikan kepakaran yang bersifat langka. Sistem pakar akan mengambil dan melestarikan keahlian para pakar (terutama kepakaran yang bersifat langka).
5. Luwes (fleksibel).
6. Membuat pengoperasian peralatan menjadi lebih mudah.
7. Menghilangkan (mengurangkan) akan kebutuhan peralatan yang mahal.
8. Dapat dioperasikan pada lingkungan yang berbahaya.
9. Memiliki akses pada pengetahuan dan unit bantuan (help desk).
10. Sistem pakar memiliki keandalan yang tinggi. Sistem pakar tidak akan mengalami lelah atau sakit.
11. Mendorong peningkatan kemampuan sistem komputerisasi lainnya.
12. Sistem pakar mengintegrasikan pendapat beberapa ahli.
13. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian.
14. Sistem pakar dapat difungsikan sebagai media pelengkap dalam pelatihan.
15. Sistem pakar mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
16. Memiliki kemampuan (kapabilitas) untuk memecahkan masalah yang rumit.

- 17. Sistem pakar memungkinkan untuk dilakukannya transfer pengetahuan ke lokasi terpencil.
- 18. Sistem pakar mampu mendorong peningkatan sistem informasi berbasis komputer.

D. Certainty Factor

Certainty Factor (CF) yang dalam Bahasa Indonesia diartikan sebagai Faktor Kepastian/Keyakinan atau Tingkat Kepastian/Keyakinan adalah merupakan sebuah metode yang diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (inexact reasoning) seorang pakar [97]. Seorang pakar sering menganalisis informasi dengan ungkapan “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Sehingga dengan adanya metode CF ini dapat menggambarkan tingkat keyakinan seorang pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi.

Ada beberapa istilah yang dipakai dalam metode CF, yaitu [97]:

- o Evidence, yaitu fakta/gejala yang mendukung hipotesa. Misal gejala gejala kecanduan internet.
- o Hypotesa, yaitu hasil yang dicari/hasil yang didapat dari gejala-gejala. Misal tingkat kecanduan internet.
- o CF(H,E), merupakan metode certainty factor dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (evidence) E.
 - Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1
 - Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak
- o MB(H,E) (measure of Believe, measure of increased belief, measure of trust) merupakan Ukuran kepercayaan terhadap hipotesa H, jika diberikan evidence E (nilai $0 \leq MB \leq 1$)
- o MD(H,E) (Measure of Disbelieve, measure of increased disbelief, measure of distrust) merupakan Ukuran ketidakpercayaan terhadap hipotesa H, jika diberikan evidence E (nilai $0 \leq MB \leq 1$)

CF merupakan cara dari penggabungan kepercayaan dan ketidakpercayaan dalam satu buah bilangan. Ada dua langkah dalam pereprentasian data, yaitu untuk mengekspresikan derajat keyakinan, dan kemampuan untuk menempatkan & mengkombinasikan derajat keyakinan tersebut [98] [100].

Notasi faktor kepastian adalah sebagai berikut [97] [100]:

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E) \tag{1}$$

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

$$MB(H,E) = \frac{\min[P(H|E), P(H)] - P(H)}{\max[1,0] - P(H)} \dots P(H) = 0 \tag{3}$$

dimana:

- CF(H,E) : Certainty Factor = Faktor kepastian
- MB(H,E) : Ukuran kepercayaan terhadap hipotesa H, jika diberikan evidence E (nilai antara 0 dan 1)
- MD(H,E) : Ukuran ketidakpercayaan terhadap hipotesa H, jika diberikan evidence E (nilai antara 0 dan 1)

Berikut ini adalah deskripsi beberapa kombinasi CF terhadap berbagai kondisi:

1. CF untuk kaidah dengan premis/gejala tunggal (single premis rules)

$$CF(H,E) = CF(E) \times CF(kaidah) = CF(pakar) \times CF(pengguna) \tag{4}$$

2. CF untuk kaidah dengan premis majemuk (multiple premis rules)

$$CF(A \text{ AND } B) = \text{Minimum}(CF(a), CF(b)) \times CF(kaidah) \tag{5}$$

3. CF untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa (similary concluded rules)

$$CF_{gabungan}(CF1, CF2) = CF1 + (CF2 \times (1 - CF1)) \tag{6}$$

$$CF_{gabungan \text{ akhir}}(CF_{gabungan}, CF2) = CF_{gabungan} + (CF2 \times (1 - CF_{gabungan})) \tag{7}$$

Sedangkan untuk menghitung persentase terhadap hasil diagnosis tingkat ketergantungan internet, digunakan persamaan:

$$CF_{persentase} = CF_{gabungan \text{ akhir}} \times 100 \tag{8}$$

Kelebihan dari metode CF adalah sesuai digunakan pada sistem pakar yang mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti seperti mendiagnosis penyakit. Hasil perhitungan dari metode CF hanya berlaku untuk sekali hitung, serta hanya dapat mengolah dua data sehingga keakuratannya terjaga. Nilai keakuratan seluruh data dihitung dengan menggunakan Persamaan (7).

$$\text{Nilai Akurasi} = \left(\frac{\text{Jumlah Data Akurat}}{\text{Jumlah Seluruh Data}} \right) \times 100 \tag{9}$$

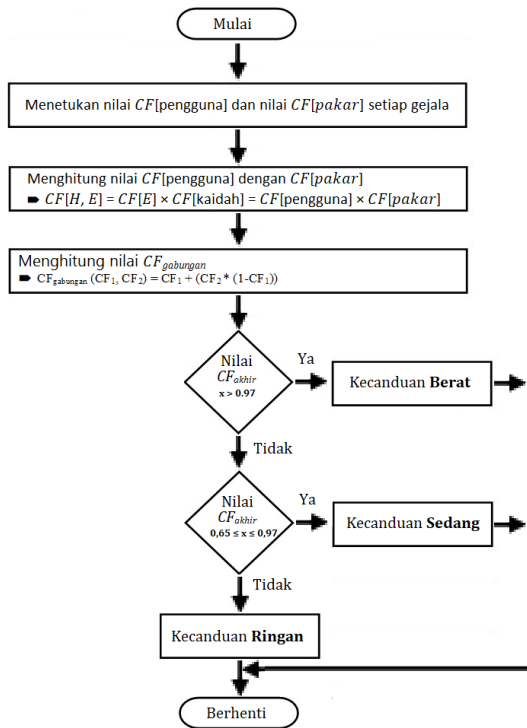
Saat ini ada dua model yang sering digunakan untuk mendapatkan nilai CF, yaitu [100]:

1. Metode ‘Net Belief.

Persamaan dasar dalam algoritma CF dengan metode ‘Net Belief, ditunjukkan pada Persamaan (1) untuk menentukan nilai CF pakar. Selanjutnya nilai CF pakar akan digabung dengan CF pengguna dengan menggunakan Persamaan

(2). Tahap akhir yaitu menentukan CF akhir dengan menggunakan persamaan kombinasi antara Persamaan (4) dan Persamaan (5).

Gambar 2 menjelaskan bagaimana algoritma CF diimplementasikan. Nilai CF akhir yang didapat dari persamaan (4) dan (5) akan menentukan tingkat kecanduan, dimana tingkat kecanduan terbagi atas tiga tingkatan yaitu ringan, sedang, dan berat.



Gambar 2. Diagram alir cara kerja algoritma CF dalam menentukan Nilai CFGabungan akhir

- Menggunakan hasil wawancara dengan pakar. Dengan mendapatkan informasi dari hasil wawancara dengan pakar. Nilai CF(kaidah) didapat dari intepretasi “ungkapan tingkat keyakinan” dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu sesuai Tabel 1.

Setelah didapatkan nilai CF, maka disubtitusikan ke dalam:

- Persamaan CF dengan satu premis, seperti yang ditunjukkan pada Persamaan (2).
- Persamaan CF gabungan, seperti yang ditunjukkan pada Persamaan (4) dan Persamaan (5).
- Kemudian dihitung presentase akhir keyakinannya dengan Persamaan (6).

Tabel 1. Nilai CF pada ungkapan tingkat keyakinan

Ungkapan Tingkat Keyakinan	Nilai CF
----------------------------	----------

Pasti Tidak (Definitely Not)	-1,0
Hampir Pasti Tidak (Almost Certainty Not)	-0,8
Kemungkinan Besar Tidak (Probably not)	-0,6
Mungkin Tidak (Maybe Not)	-0,4
Tidak Tahu/Tidak Yakin (Unknown)	-0,2 - 0,2
Mungkin (Maybe)	0,4
Kemungkinan Besar (Probably)	0,6
Hampir Pasti (Almost Certainty)	0,8
Pasti (Definitely)	1,0

E. Kecanduan Internet

Penggunaan internet yang membuat kecanduan telah meningkat di kalangan anak muda dan orang dewasa [80]. Yang mana semakin banyak bukti bahwa terlalu banyak waktu melayari internet telah menjadi masalah utama di kalangan remaja [101]. Kekhawatiran yang berkembang di antara orang tua, guru, pembuat kebijakan, dan peneliti adalah penggunaan internet yang membuat kecanduan pada remaja [102] [103].

Tingkat kecanduan internet dalam penelitian ini diungkap melalui alat ukur yang disusun berdasarkan komponen-komponen yang dikemukakan oleh Shek dkk [104]. Ada 25 pertanyaan yang digunakan sebagai alat ukur untuk mengidentifikasi kecenderungan kecanduan internet [104], yaitu:

- Keasyikan dengan Internet seperti memikirkan aktivitas online sebelumnya atau mengantisipasi sesi online berikutnya
- Perlu menghabiskan lebih banyak waktu online untuk mencapai kepuasan
- Upaya yang berulang kali gagal untuk mengontrol, mengurangi, atau menghentikan penggunaan Internet
- Menderita gejala putus asa seperti gelisah, murung, depresi, atau lekas marah saat mengurangi penggunaan internet
- Tetap online lebih lama dari yang direncanakan
- Penggunaan internet membahayakan atau menyebabkan hilangnya hubungan yang signifikan, pekerjaan, atau kesempatan pendidikan atau karir
- Berbohong untuk menutupi masalah yang ditimbulkan oleh kecanduan internet
- Penggunaan Internet untuk melarikan diri dari masalah atau meredakan mood dysphoric
- Merasa asyik dengan Internet atau layanan online dan memikirkannya saat offline
- Merasa perlu menghabiskan lebih banyak waktu online untuk mencapai kepuasan
- Tidak dapat mengontrol penggunaan online
- Merasa gelisah atau mudah tersinggung saat mencoba mengurangi atau menghentikan penggunaan online
- Berinternet untuk melarikan diri dari masalah atau menghilangkan perasaan seperti tidak berdaya, bersalah, cemas, atau depresi

14. Berbohong kepada anggota keluarga atau teman untuk menyembunyikan penggunaan internet yang berlebihan
15. Mempertaruhkan hilangnya hubungan, pekerjaan, atau peluang pendidikan atau karier yang signifikan karena penggunaan online
16. Tetap menggunakan Internet bahkan setelah menghabiskan terlalu banyak uang untuk biaya online
17. Menunjukkan penarikan diri saat offline, seperti peningkatan depresi, kemurungan, atau lekas marah
18. Tetap online lebih lama dari yang direncanakan
19. Mengalami toleransi di mana seseorang membutuhkan peningkatan jumlah penggunaan Internet untuk mencapai efek yang diinginkan atau ada efek yang berkurang dengan penggunaan terus menerus dari waktu yang sama dihabiskan di Internet
20. Menghabiskan waktu lebih lama di Internet dari yang seharusnya
21. Menghabiskan banyak waktu dalam aktivitas untuk tetap online lebih lama
22. Menghentikan aktivitas sosial, pekerjaan, atau rekreasi apa pun karena Internet
23. Terus menggunakan Internet meskipun mengetahui memiliki masalah terus-menerus atau berulang yang mungkin disebabkan atau diperparah oleh Internet
24. Telah melakukan upaya yang gagal untuk mengurangi waktu yang dihabiskan untuk online atau kurangnya keinginan untuk mengurangi jumlah waktu yang dihabiskan untuk online
25. Mengalami gejala penarikan diri (misalnya, depresi, lekas marah, kemurungan, kecemasan) saat offline.

3. METODE PENELITIAN

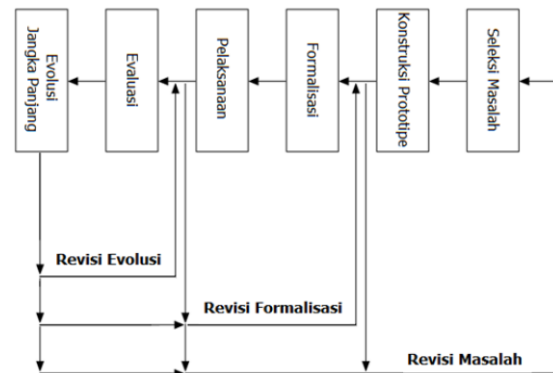
A. Model Pengembangan Sistem

Untuk mengetahui tentang suatu topik secara lebih mendalam maka dilakukan analisis deskriptif dan semi kualitatif, serta observasional analitik [105]-[116]. Sedangkan untuk pengembangan sebuah perangkat lunak konvensional dikenal beberapa model antara lain Prototyping, ADDIE, Evolutionary Prototype Model, Rapid Application Development, Rapid Prototyping, Waterfall, dan Object Oriented Analysis and Desain [117]-[125].

Dalam penelitian ini digunakan pengembangan sistem model siklus hidup sistem pakar yang diperkenalkan oleh Rolston [97]-[100]. Model Rolston merupakan versi iteratif dari model siklus hidup pengembangan perangkat lunak konvensional. Model siklus hidup sistem pakar didasarkan pada pengenalan sifat evolusi alami pengembangan perangkat lunak [100].

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang terstruktur dengan basis pengetahuan yang dinamis. Berdasarkan

definisi, sistem pakar menangani area permasalahan yang awalnya relatif buruk dan tidak dipahami dengan baik, namun basis pengetahuannya akan terus berkembang secara dinamis dan menjadi lebih baik. Oleh karena itu, basis pengetahuan harus bisa ditambah atau dihapus tanpa harus mengubah isi program secara keseluruhan. Dengan kata lain, perubahan (tambah/hapus) hanya dilakukan pada bagian basis pengetahuan yang ada pada blok Konstruksi Prototipe seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Model siklus hidup sistem pakar oleh Rolston [100]

Langkah pertama dalam proses formalisasi “pendefinisikan masalah secara rinci” adalah mengembangkan deskripsi fungsional yang mendefinisikan, se jelas mungkin, masalah yang akan diselesaikan, tujuan yang harus dipenuhi, dan, yang paling penting, setiap pembatasan melayani batas ruang lingkup proyek dan harapan pelanggan.

B. Karakteristik Sampel

Karakteristik sampel dalam penelitian yang dilakukan adalah remaja awal yaitu berusia 12-15 tahun, jenis kelamin laki-laki dan perempuan, memiliki kecenderungan mengalami internet addiction, dimana bermain internet selama 4 jam sehari, dan telah menggunakan internet minimal selama 6 bulan [101]-[104].

Pada penelitian ini, sampel terdiri atas 20 orang pelajar SMP di Bintan (10 laki-laki dan 10 perempuan) dan dua orang responden pakar. 20 orang sampel pelajar diminta menjawab 25 aitem pertanyaan yang kemudian dianalisis oleh seorang pakar psikologi pendidikan dari Universitas Pendidikan Sultan Idris di Malaysia.

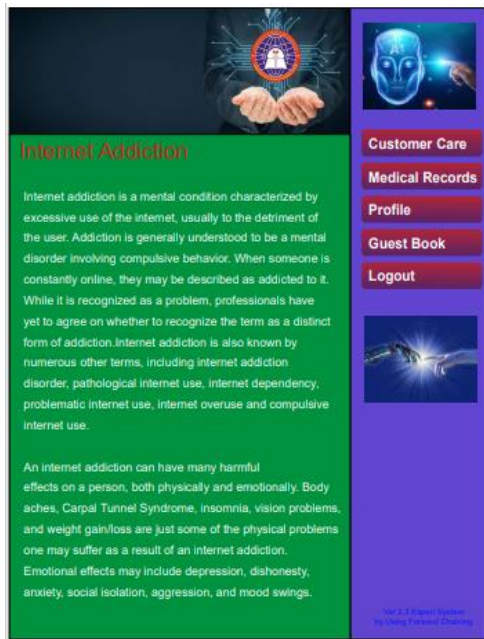
4. HASIL DAN DISKUSI

A. Tampilan Sistem

Tampilan halaman utama sistem pakar diagnosis kecanduan internet berbasis sistem pakar menggunakan metode runut maju, dapat dilihat pada Gambar 5.

B. Pengujian Sistem

Pengujian sistem diperlukan untuk mengetahui apakah sistem telah berjalan sesuai dengan apa yang telah ditetapkan dalam rancangan awal. Pengujian yang dilakukan disebut dengan pengujian black box, yang mana pengujian dititikberatkan pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dihasilkan. Pengujian ini memungkinkan pakar memperoleh kumpulan kondisi keluaran yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program. Pengujian ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan. Pada pengujian ini, sistem membandingkan pilihan jawaban yang telah dipilih oleh pengguna pada setiap penelusuran basis pengetahuan. Tiap pilihan jawaban yang telah dipilih pengguna akan menentukan penelusuran yang akan ditampilkan selanjutnya oleh sistem pakar dan pada hasil akhir akan tampil hasil konsultasi. Hasil konsultasi menampilkan tingkat kecanduan Internet oleh pengguna, apakah rendah, sedang ataupun tinggi.



Gambar 4. Halaman utama sistem pakar “Internet Sehat”

Berikut contoh proses secara manual dalam menentukan tingkat kecanduan seorang Responde R-17. Responden R17 mengalami gejala G01, G04, G13, G22 dan G25 dengan nilai $CF[pengguna]$ dan $CF[pakar]$ dapat dilihat pada Tabel 2.

- G01 = Keasyikan dengan Internet seperti memikirkan aktivitas online sebelumnya atau mengantisipasi sesi online berikutnya.

- G04 = Menderita gejala putus asa seperti gelisah, murung, depresi, atau lekas marah saat mengurangi penggunaan internet
- G13 = Berinternet untuk melarikan diri dari masalah atau menghilangkan perasaan seperti tidak berdaya, bersalah, cemas, atau depresi
- G22 = Menghentikan aktivitas sosial, pekerjaan, atau rekreasi apa pun karena Internet
- G25 = Mengalami gejala penarikan diri (misalnya, depresi, lekas marah, kemurungan, kecemasan) saat offline

Berdasarkan Persamaan (4), diperoleh nilai $CF(H,E)$ untuk setiap gejala yang muncul pada pesakit/pengguna.

Gejala ke-1: G01

$$CFG01 = CF(pengguna) \times CF(pakar) = 0,5 \times 0,6 = 0,30$$

Gejala ke-2: G04

$$CFG04 = CF(pakar) \times CF(pengguna) = 0,5 \times 0,6 = 0,30$$

Gejala ke-3: G13

$$CFG13 = CF(pakar) \times CF(pengguna) = 0,8 \times 0,6 = 0,48$$

Gejala ke-4: G22

$$CFG22 = CF(pakar) \times CF(pengguna) = 0,5 \times 0,6 = 0,30$$

Gejala ke-5: G25

$$CFG25 = CF(pakar) \times CF(pengguna) = 0,5 \times 0,5 = 0,25$$

Pada kasus ini, berlaku kaidah dengan kesimpulan yang serupa sehingga perlu menggunakan Persamaan (6) dan Persamaan (7) untuk mendapatkan nilai $CF_{gabungan}$ akhir:

- $CF_{gabungan}$ ke-1 ($CFG01, CFG04$) = $CFG01 + (CFG04 \times (1 - CFG01)) = 0,30 + (0,30 \times (1 - 0,30)) = 0,51$
- $CF_{gabungan}$ ke-2 ($CF_{gabungan}$ ke-1, $CFG13$) = $0,51 + (0,48 \times (1 - 0,51)) = 0,75$
- $CF_{gabungan}$ ke-3 ($CF_{gabungan}$ ke-2, $CFG22$) = $0,75 + (0,30 \times (1 - 0,75)) = 0,83$
- $CF_{gabungan}$ akhir ($CF_{gabungan}$ ke-3, $CFG25$) = $0,83 + (0,25 \times (1 - 0,83)) = 0,87$

Menggunakan Persamaan (8) untuk menghitung nilai persentase terhadap hasil diagnosis tingkat ketergantungan internet:

$$CF_{persentase} = CF_{gabungan} \text{ akhir} \times 100 = 0.87 \times 100 = 87\%$$

Tabel 2. Nilai CF pakar dan pengguna R17

Kode	PERTANYAAN	Pakar	CF
------	------------	-------	----

		MB	MD	CF	R17
G01	Keasyikan dengan Internet seperti memikirkan aktivitas online sebelumnya atau mengantisipasi sesi online berikutnya.	0.55	0.05	0.5	0.6
G02	Perlu menghabiskan lebih banyak waktu online untuk mencapai kepuasan	0.9	0.1	0.8	0
G03	Upaya yang berulang kali gagal untuk mengontrol, mengurangi, atau menghentikan penggunaan Internet	1	0.2	0.8	0
G04	Menderita gejala putus asa seperti gelisah, murung, depresi, atau lekas marah saat mengurangi penggunaan internet	0.6	0.1	0.5	0.6
G05	Tetap online lebih lama dari yang direncanakan	0.9	0.1	0.8	0
G06	Penggunaan internet membahayakan atau menyebabkan hilangnya hubungan yang signifikan, pekerjaan, atau kesempatan pendidikan atau karir	0.7	0.2	0.5	0
G07	Berbohong untuk menutupi masalah yang ditimbulkan oleh kecanduan internet	0.7	0.2	0.5	0
G08	Penggunaan Internet untuk melarikan diri dari masalah atau meredakan mood dysphoric	0.95	0.15	0.8	0
G09	Merasa asyik dengan Internet atau layanan online dan memikirkannya saat offline	0.55	0.05	0.5	0
G10	Merasa perlu menghabiskan lebih banyak waktu online untuk mencapai kepuasan	0.9	0.1	0.8	0
G11	Tidak dapat mengontrol penggunaan online	1	0.2	0.8	0
G12	Merasa gelisah atau mudah tersinggung saat mencoba mengurangi atau menghentikan penggunaan online	0.6	0.1	0.5	0
G13	Berinternet untuk melarikan diri dari masalah atau menghilangkan perasaan seperti tidak berdaya, bersalah, cemas, atau depresi	0.95	0.15	0.8	0.6
G14	Berbohong kepada anggota keluarga atau teman untuk menyembunyikan penggunaan internet yang berlebihan	0.7	0.2	0.5	0
G15	Mempertaruhkan hilangnya hubungan, pekerjaan, atau peluang pendidikan atau karier yang signifikan karena penggunaan online	0.7	0.2	0.5	0
G16	Tetap menggunakan Internet bahkan setelah menghabiskan terlalu banyak uang untuk biaya online	0.9	0.1	0.8	0
G17	Menunjukkan penarikan diri saat offline, seperti peningkatan depresi, kemurungan, atau lekas marah	0.6	0.1	0.5	0
G18	Tetap membayar biaya online lebih banyak dari yang direncanakan	0.9	0.1	0.8	0
G19	Mengalami toleransi di mana seseorang membutuhkan peningkatan jumlah penggunaan Internet untuk mencapai efek yang diinginkan atau ada efek yang berkurang dengan penggunaan terus menerus dari waktu yang sama dihabiskan di Internet	0.9	0.1	0.8	0
G20	Menghabiskan waktu lebih lama di Internet dari yang seharusnya	0.9	0.1	0.8	0
G21	Menghabiskan banyak waktu dalam aktivitas untuk tetap online lebih lama	0.9	0.1	0.8	0
G22	Menghentikan aktivitas sosial, pekerjaan, atau rekreasi apa pun karena Internet	0.7	0.2	0.5	0.6
G23	Terus menggunakan Internet meskipun mengetahui memiliki masalah terus-menerus atau berulang yang mungkin disebabkan atau diperparah oleh Internet	0.9	0.1	0.8	0
G24	Telah melakukan upaya yang gagal untuk mengurangi waktu yang dihabiskan untuk online atau kurangnya keinginan untuk mengurangi jumlah waktu yang dihabiskan untuk online	1	0.2	0.8	0
G25	Mengalami gejala penarikan diri (misalnya, depresi, lekas marah, kemurungan, kecemasan) saat offline	0.6	0.1	0.5	0.5

Nilai CFgabungan akhir yang diperoleh adalah 0,87 dan berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa pengguna tersebut mengalami kecanduan internet tingkat sedang dengan nilai persentase sebesar 87%.

Tabel 3 menunjukkan hasil penilaian antara sistem dan pakar pada 20 sampel data yang telah diuji. Berdasarkan Tabel 3 terlihat ada tiga data sampel pengujian yang tidak sesuai antara sistem dan pakar.

Tabel 3. Penilaian sistem dan pakar

Responden	Nilai CF	Penilaian Sistem	Penilaian Pakar	Keterangan
R-01	0,99	Berat	Berat	Sesuai
R-02	0,98	Berat	Berat	Sesuai
R-03	0,98	Berat	Berat	Sesuai
R-04	0,68	Sedang	Ringan	Tidak Sesuai
R-05	0,62	Ringan	Ringan	Sesuai
R-06	0,99	Berat	Berat	Sesuai
R-07	0,95	Sedang	Sedang	Sesuai

R-08	0,98	Berat	Berat	Sesuai
R-09	0,99	Berat	Berat	Sesuai
R-10	0,95	Sedang	Sedang	Sesuai
R-11	0,67	Sedang	Ringan	Tidak Sesuai
R-12	0,90	Sedang	Sedang	Sesuai
R-13	0,95	Sedang	Sedang	Sesuai
R-14	0,87	Sedang	Sedang	Sesuai
R-15	0,86	Sedang	Sedang	Sesuai
R-16	0,99	Berat	Berat	Sesuai
R-17	0,87	Sedang	Sedang	Sesuai
R-18	0,52	Ringan	Ringan	Sesuai
R-19	0,67	Sedang	Ringan	Tidak Sesuai
R-20	0,98	Berat	Berat	Sesuai

5. KESIMPULAN

Sistem pakar yang dibangun mampu mendefinisikan tingkat gangguan kecanduan internet pada seorang pengguna, berdasarkan basis pengetahuan oleh para ahli psikologi. Sistem pakar ini menggunakan metode Faktor Kepastian/Keyakinan atau Tingkat Kepastian/Keyakinan (Certainty Factor, CF) dalam proses pencarian kesimpulan melalui serangkaian langkah pelacakan. CF merupakan cara dari penggabungan kepercayaan dan ketidakpercayaan dalam satu buah bilangan untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (inexact reasoning) seorang pakar. Dengan adanya metode CF ini maka pakar dapat menggambarkan tingkat keyakinannya terhadap masalah yang sedang dihadapi dengan ungkapan “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Ada dua istilah utama yang dipakai dalam metode CF, yaitu Evidence dan Hypotesa, Evidence yaitu fakta/gejala yang mendukung hypotesa, sedangkan hypotesa adalah hasil yang dicari/hasil yang didapat dari gejala-gejala. Dengan adanya sistem ini maka para pengguna dalam hal ini remaja akan dapat melihat langsung kecenderungan mereka terhadap kecanduan internet sehingga dapat mengontrol diri dalam penggunaannya agar tidak mengalami gangguan yang lebih parah. Ditemukan tiga kasus ketidaksesuaian diagnosis antara pakar dan sistem yang dibangun (dari 20 responden) sehingga tingkat akurasi sistem pakar “Internet Sehat” dengan menggunakan metode CF adalah 87%. Berdasarkan nasehat dari pakar, untuk menyempurnakan kinerja “Internet Sehat” maka pada penelitian yang akan datang perlu menambahkan pertanyaan-pertanyaan yang digali dari sumber bacaan atau dari pakar psikologi yang lain. Keanekaragaman pertanyaan akan meningkatkan presisi diagnosis sistem pakar yang dibangun.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Sheshalani Balasingam, M. K. Zapiee, and D. Mohana, “Smart Home Automation System Using IOT” , International Journal of Recent Technology and Applied Science, vol. 4, no. 1, pp. 44-53, Mar. 2022.

[2] Nur Diyana, S. K. Subramaniam, M. Esro, and I. Y. Panessai, “Analysis and Development of A Self-Dimming Module for Road Traffic Signals” , International Journal of Recent Technology and Applied Science, vol. 5, no. 1, pp. 42-53, Mar. 2023.

[3] Abdulbaqi, A.S., Nejr, S.M., Mahmood, S.D., Panessai, I.Y. (2021). A Tele Encephalopathy Diagnosis Based on EEG Signal Compression and Encryption. In: Anbar, M., Abdullah, N., Manickam, S. (eds) Advances in Cyber Security. ACeS 2020. Communications in Computer and Information Science, vol 1347. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-33-6835-4_10

[4] A. N. Mas Erwan, M. N. H. Muzaffar Alfian, and M. S. Mohamad Adenan, “Smart Door Lock” , International Journal of Recent Technology and Applied Science, vol. 3, no. 1, pp. 1-15, Mar. 2021.

[5] M. A. Maulana, R. Nandika, Nur Iksan, A. Yani, I. Y. Panessai, and N. A. Mohd Zulkefli, “Goods Movement Robot Prototype Design With Wheel Arm System” , International Journal of Recent Technology and Applied Science, vol. 5, no. 1, pp. 33-41, Mar. 2023.

[6] Ismail, I., Iksan, N., Subramaniam, S., Abdulbaqie, A., Pillai, S., & Panessai, I. (2021). Usefulness of Augmented Reality as a Tool to Support Online Learning. Jurnal Ilmiah Teknik Elektro Komputer Dan Informatika, 7(2), 277-285. doi:<http://dx.doi.org/10.26555/jiteki.v7i2.21133>

[7] I. D. Hashim, A. A. Ismail, and M. A. Azizi, “Solar Tracker” , International Journal of Recent Technology and Applied Science, vol. 2, no. 1, pp. 59-65, Mar. 2020.

[8] E. E. Sekudan, A. M. Azhar, and K. B. Azahar, “IoT-Based Solar Energy” , International Journal of Recent Technology and Applied Science, vol. 3, no. 2, pp. 40-57, Sep. 2021.

[9] I. Y. Panessai, D. Iskandar, Afriani, Pratiwi, and E. Effendi, “Analisis Teknik Penerjemahan pada Abstrak Jurnal IJAI 6(1)” , Journal of Humanities and Social Sciences, vol. 3, no. 1, pp. 9-22, Apr. 2021.

[10] N. Ramly, A. N. Rosli, S. Suhaimi, M. H. Abd Wahab, and A. H. Ariffin, “The Effects of Using Educational Videos in Online Learning: A Case Study for Basic Computer Science Subject” , International Journal of Recent Technology and Applied Science, vol. 5, no. 1, pp. 12-23, Mar. 2023.

[11] M. A. Zurkanain and S. K. Subramaniam, “Investigation and Implementation of IoT Based Oil & Gas Pipeline Monitoring System” , International Journal of Recent Technology and Applied Science, vol. 5, no. 1, pp. 1-11, Mar. 2023.

[12] M. Belghazdis and E.-K. Hachem, “Clay and Clay Minerals: A Detailed Review” , International Journal of Recent Technology and Applied Science, vol. 4, no. 2, pp. 54-75, Sep. 2022.

[13] Abdulbaqi, A.S., Najim, S.Ad.M., Al-barizinji, S.M., Panessai, I.Y. (2021). A Secured System for Tele Cardiovascular Disease Monitoring. In: Smys, S., Tavares, J.M.R.S., Bestak, R., Shi, F. (eds) Computational Vision and Bio-Inspired Computing. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol

1318. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-33-6862-0_18
- [14] S. M. N. Saif Al-din, "Tele Alert System Based on ECG Signal Using Virtual Instruments Environment", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 9, no. 2, pp. 74-83, Dec. 2022.
- [15] M Adnan, Muhamad Hariz et al. A Social Media Analytics Framework to Increase Prospective Students' Interests in STEM and TVET Education. *Asian Journal of University Education*, (S.I.), v. 16, n. 4, p. 82-90, jan. 2021. ISSN 2600-9749.
- [16] S. M. N. Saif Al-din, "Tele Alert System Based on ECG Signal Using Virtual Instruments Environment", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 9, no. 2, pp. 74-83, Dec. 2022.
- [17] Sahana, Thejashwini, V. Kamath, Y. Lahari, and K. Mohanchandra, "Blockchain Based Framework for Secure Data Sharing of Medicine Supply Chain in Health Care System", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 9, no. 1, pp. 32-38, Jun. 2022.
- [18] F. Sadeghi, M. Taheri, M. Rastgarpour, and A. Sharifi, "A Novel Sep-Unet Architecture of Convolutional Neural Networks to Improve Dermoscopic Image Segmentation by Training Parameters Reduction", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 9, no. 2, pp. 39-48, Dec. 2022.
- [19] M. F. Mat Baseri and A. F. Saad, "Dietry Monitoring System Using Decision Tree to Control Human Obesity", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 10, no. 1, pp. 9-20, Jun. 2023.
- [20] Rusidah, Risdianti, and J. K. Susanto, "Selecting Favourite Majors at Sari Mulia University Using SAW Method", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 10, no. 1, pp. 1-8, Jun. 2023.
- [21] F. N. I. Amir Hamzah, A. F. Saad, and I. Y. Panessai, "Career Finder System using Rule-Based Filtering for University Student Candidates", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 10, no. 1, pp. 45-58, Jun. 2023.
- [22] Z. Mohd Adnan and J. Hamid, "Kesan Model Polya Dalam Pembelajaran Algoritma Dalam Kalangan Pelajar: Satu Kajian Kes", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 2, no. 3, pp. 88-92, Dec. 2020.
- [23] J. M. R. Asio and E. Jimenez, "Implementation of Alternative Delivery Mode Learning Resources Amidst COVID-19 Pandemic: Basis for Intervention Program", *International Journal of Humanities, Management and Social Science*, vol. 4, no. 2, pp. 95-102, Dec. 2021.
- [24] S. N. Mail and L. F. Md Ibhari, "Pengaruh Sikap Terhadap Pelajar di UPSI Apabila Menggunakan Aplikasi Permainan Atas Talian", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 2, no. 3, pp. 82-87, Dec. 2020.
- [25] J. M. Asio, D. Sardina, J. A. Olaguir, K. P. Obispo, and E. K. Macaraeg, "Community Extension Programs in a Small Suburban Community: Its Impact and Basis for Institutional Sustainability and Support", *International Journal of Humanities, Management and Social Science*, vol. 5, no. 2, pp. 50-58, Dec. 2022.
- [26] F. P. C. Endong, "Special Effects and the Making of Pseudo-Monsters in Nollywood Zombie Films", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 5, no. 1, pp. 37-48, Apr. 2023.
- [27] M. Z. Mohd Nawi and M. A. Mohamed Noor, "Meningkatkan Kemahiran Mengingat Lima Hukum Asas Tajwid Dalam Tilawah Al-Quran", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 23-32, Apr. 2021.
- [28] M. Mansor, W. A. Wan Adnan, and N. Abdullah, "A Step-by Step Process in Designing Personalized Reading Content for Slow Learner Children", *International Journal of Humanities, Management and Social Science*, vol. 2, no. 2, pp. 95 - 102, Dec. 2019.
- [29] S. Roy, L. R. Mukherjee, and P. Bhattacharjee, "Women as Marginalized Beings: A Reflection on the Intersectionality of Marginalization within Indian Literary and Social Framework", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 5, no. 1, pp. 49-52, Apr. 2023.
- [30] C. Ifeakor and A. I. Odo, "Analysis of the Marxist Theory on the Abolition of State: Its Implication to Nigeria Educational System", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 2, no. 2, pp. 62-68, Aug. 2020.
- [31] A. Ismail, N. Z. Mohamed Zain, and H. Mat Zin, "A Simple Survey on Attitude of Computer Science Diploma Students towards STEM", *International Journal of Humanities, Management and Social Science*, vol. 2, no. 2, pp. 76 - 88, Dec. 2019.
- [32] Analisa and L. Nurhidayah, "The Effect of Awareness of Paying Taxes, Tax Sanctions on Willingness to Pay Income Tax in Tabalong Regency", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 4, no. 3, pp. 140-147, Dec. 2022.
- [33] J. M. Asio, "Disaster Knowledge and Household Preparations of Selected Communities in Central Luzon, Philippines: Basis for Enhanced Community Disaster Education Program", *International Journal of Humanities, Management and Social Science*, vol. 3, no. 2, pp. 44-51, Dec. 2020.
- [34] N. H. Hadi, "Pelajar Introvert di Sekolah", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 1, no. 1, pp. 1-14, Dec. 2019.
- [35] E. Lorenzo, D. Paguio, and J. M. R. Asio, "Budget Allocation System of a Highly Urbanized Local Government Unit in Central Luzon, Philippines", *International Journal of Humanities, Management and Social Science*, vol. 4, no. 2, pp. 51-62, Dec. 2021.
- [36] J. P. Maketo and B. Mutizwa, "Dynamics and Trends in Vaccine Procurement and Distribution in Zimbabwe", *International Journal of Humanities, Management and Social Science*, vol. 4, no. 2, pp. 74-87, Dec. 2021.
- [37] R. Yusuf, S. A. Mohd Rosdi, S. Moneyam, M. R. Ramdan, and A. Yani, "The Role of the Communication Climate, Appearance Attraction and Personality Type to the Silence Behaviour of the Malays in the German Multinational Company", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 5, no. 1, pp. 18-26, Apr. 2023.

- [38] H. Ali, "Human Capital Development, Poverty and Income Inequality in Nigeria (1985-2020)", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 4, no. 3, pp. 104-120, Dec. 2022.
- [39] R. Hashim and M. H. Mohamad Yatim, "Hubungan Antara Motivasi dan Penerimaan Dengan Pencapaian Akademik Pelajar Dalam Pembelajaran Menggunakan M-Pembelajaran di Kolej Vokasional", *International Journal of Humanities, Management and Social Science*, vol. 2, no. 2, pp. 89 - 94, Dec. 2019.
- [40] P. Perumal, M. R. Husin, and S. Nachiappan, "Analisis Gaya Kognisi dan Afeksi Murid dalam Penulisan Karangan Bahasa Melayu di Sekolah Rendah", *Journal of Humanities and Social Sciences*, vol. 4, no. 1, pp. 22-28, Apr. 2022.
- [41] Normaliyanti, M. Riduansyah, and E. E. M. Gaghauna, "Effectiveness of Slow Stroke Back Massage Using Ylang Essential Oil on Reducing Blood Pressure Hypertension Patients", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 1, no. 2, pp. 51-56, Nov. 2022.
- [42] S. N. Jamil, E. N. Octavia, B. N. Fadliah, and E. M. Gandirawati, "Factors Associated with the Use of Skilled Birth Attendants in Indonesia", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 4, no. 2, pp. 49-55, Aug. 2022.
- [43] S. Suryaningsih, R. Tasalim, and S. Rahman, "Effect of Foot Reflection Massage on Blood Pressure Reduction in Hypertension Patients", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 1, no. 2, pp. 43-50, Nov. 2022.
- [44] S. R. Fitri and S. Lubis, "Relationship between the Pregnant Women's Knowledge about Pregnancy Exercise and Back Pain Events at Mahdalena Pane Clinic", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 5, no. 1, pp. 12-17, Mar. 2023.
- [45] A. Latif, D. Kurniawati, and S. Dona, "Relationship of Knowledge Level on Medicine Use in Hypertension Patients in the Puskesmas Sungai Tabuk Area", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 1, no. 1, pp. 31-37, May 2022.
- [46] S. D. Safitri and S. Sofiyah, "Components of Herbal Plants that Inhibit HIV in Public Health Welfare Efforts: Literature Review", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 1, no. 1, pp. 1-6, May 2022.
- [47] A. Shelvia Savitri, "Narrative Review: Type 2 Diabetes Causes", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 1, no. 2, pp. 65-69, Nov. 2022.
- [48] R. A. Bakara and A. Rochmawati, "Feeding Supplementary Feeding on Baby Constipation In Bamboo Field Village", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 5, no. 1, pp. 7-11, Mar. 2023.
- [49] N. Manurung and R. A. Bakara, "Relationship of Mother Knowledge about Contraceptive Pills and Compliance the Use of Contraceptive Pills in Medan Tuntungan", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 1, no. 2, pp. 38-42, Nov. 2022.
- [50] R. Rabiatul Adawiyah, R. Tasalim, and B. R. Santoso, "The Effect of Banjar Language-Based Education on Hypertension Knowledge Level", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 2, no. 1, pp. 7-13, May 2023.
- [51] A. Yuliana, S. Rahman, and R. Tasalim, "Description of Anxiety, Stress and Depression Levels in Post Flood Disaster", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 1, no. 2, pp. 57-64, Nov. 2022.
- [52] D. Anggraini and S. R. Fitri, "Multiple Role Conflict of Working Mothers and Attitude of Exclusive Breast Milking in the New Neighborhood of the Bamboo Field, Medan Tuntungan District", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 4, no. 1, pp. 17-23, Mar. 2022.
- [53] I. Yuwindry, Yusri, and H. H. Tangkas, "Study of the Impact of Side Effects of Using Off-Label Drugs in Patients with Systemic Lupus Erythematosus on Health Costs", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 2, no. 1, pp. 25-28, May 2023.
- [54] K. Indrawijaya, R. Tasalim, and M. Basit, "Relationship of Nursing Service Quality with the Satisfaction Level of Participant Hypertension Patients BPJS at RSUD Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 4, no. 2, pp. 31-37, Aug. 2022.
- [55] L. Kodariah and D. Mendrofa, "The Effectiveness of Garlic Extract against Triglyceride Levels of Wistar Rats Induced by 50% Ethanol", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 1, no. 1, pp. 7-14, May 2022.
- [56] R. T. A. R. Topan and E. Yuandari, "Analysis Factors Causing the Occurrence of Free Sex in Banjarmasin", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 26-30, Mar. 2021.
- [57] M. Basuki and P. P. Satrio, "Optimization of Space in the Oyster Mushroom Industry with the Activity Relationship Chart Method", *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, vol. 6, no. 1, pp. 1-9, Jun. 2023.
- [58] N. A. Zainal and A. F. Saad, "Online Convenience Store System using Multidimensional Data Visualization", *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, vol. 6, no. 1, pp. 25-34, Jun. 2023.
- [59] Ismail Yusuf Panessai, Muhammad Modi Lakulu, Mohd Hishamuddin Abdul, NAZ Rahman, Nur Iksan, Roznim Mohamad Rasli, Mohd Razimi Husin, Hishamuddin Ahmad, Shamsul Arrieya Ariffin, Asmara Alias, Siva Kumar Subramaniam, Sanusi Majid, M Ansyar Bora, AA Bilong, NM Mazli, "Predicting Students' Academic Performance: A Review for the Attribute Used", *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, Volume 11, Issue 4, Pages 595-603, 2021.
- [60] N. I. Omar, A. B. Ibrahim, and A. Abdul Kadi, "Computer-Assisted Teaching and Learning of

- Electronic Circuit on Student's Motivation, Achievement and Cognitive Load", *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, vol. 6, no. 1, pp. 35-40, Jun. 2023.
- [61] L. Wang, X. F. Tan, Z. X. Wang, and P. P. W. Wong, "Factors Influencing Students' Cheating Behaviours: an Empirical Evidence from China", *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, vol. 6, no. 1, pp. 10-20, Jun. 2023.
- [62] Azmi Shawkat Abdulbaqi, Ismail Yusuf Panessai, "Designing and Implementation of a Biomedical Module for Vital Signals Measurements Based on Embedded System", *International Journal of Advanced Science and Technology*, Vol. 29, No. 3, (2020), pp. 3866 - 3877
- [63] R. A. Akbar, U. Wahyuni, and Rina, "Utilization of Technology in Development Business Management in the Post-Pandemic Era", *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, vol. 6, no. 1, pp. 2.1-24, Jun. 2023.
- [64] I. Sukendar, A. Syakhroni, and M. R. Prawira, "Analysis of the Age Replacement Method to Reduce Tool Downtime", *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, vol. 3, no. 1, pp. 1-12, Jun. 2020.
- [65] M. F. Mohd Baharan, N. Mohsin, Mohd Nor Mamat, and Z. Temyati, "Penggunaan Sistem Persekitaran Pembelajaran Maya Frog di Sekolah-Sekolah Malaysia: Pengalaman dan Prospek Masa Depan", *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, vol. 2, no. 2, pp. 84-89, Dec. 2019.
- [66] Ismail Yusuf, Yusram Yusuf, Nur Iksan, "FGA Temperature Control for Incubating Egg", *Advances in Fuzzy Systems*, vol. 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/506082>
- [67] A. D. Akshay, A. Bhushan, N. Anand, R. Khemka, and S. Devi K. A, "HONEYPOT: Intrusion Detection System", *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, vol. 3, no. 1, pp. 13-18, Jun. 2020.
- [68] A. B. Ibrahim, S. A. Ariffin, A. Abas, and M. F. Misbah, "Usability of Electrical E-Wiring Module Using Mobile Apps", *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, vol. 3, no. 2, pp. 48-54, Dec. 2020.
- [69] M. Y. Daeng and M. F. Daeng Yusuf, "Legal Protection for Children Victims of Narcotics Abuse in Riau Province", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 3, no. 2, pp. 100-106, Sep. 2021.
- [70] I. D. Soriano, D. S. Maniago Jr, and K. J. A Mendoza, "Mandatory Mediation of Civil Cases in a Highly Urbanized City", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 4, no. 2, pp. 55-65, Sep. 2022.
- [71] A. Y. Yusuf and I. Y. Panessai, "Transformation of the Mediation Role of Judges in Corruption Crimes in a Perspective of Legal Benefits", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 3, no. 2, pp. 67-74, Sep. 2021.
- [72] A. M. Tri Anggraini, R. M. Kerti, and A. Sabirin, "Core-Plasma Pattern Partnership Agreement with Micro-Small Business based on the Perspective of Competition Law", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 5, no. 1, pp. 37-47, Mar. 2023.
- [73] V. Mapuvire and D. Mapuvire, "Legal Framework for the Management of External Public Debt in Zimbabwe", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 4, no. 2, pp. 86-98, Sep. 2022.
- [74] Chilunjika, E. Mutema, and B. Dube, "Impediments to Effective Councilor Oversight at Nkayi Rural District Council in Zimbabwe", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 2, no. 2, pp. 56-64, Sep. 2020.
- [75] F. Razy, "Protection of Appointed Children's Rights According to Law Number 35 of 2014 Concerning Child Protection", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 5, no. 1, pp. 1-6, Mar. 2023.
- [76] Y. Saputera, F. Razy, and S. H. Sinta, "Juridical Review of Delivery Practices outside the Indonesian Health Service Facilities", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 5, no. 1, pp. 31-36, Mar. 2023.
- [77] W. Jalil and A. Yani, "Applying of Fatwa in the Case of Islamic Banking in Court: A Study of the Development of Islamic Banking in Indonesia", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 3, no. 2, pp. 83-92, Sep. 2021.
- [78] E. Sakarombe, "Challenges Facing the International Criminal in Trying to Accomplish its Mission Focusing on Omar Al Bashir's Prosecution", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 5, no. 1, pp. 7-19, Mar. 2023.
- [79] J. M. Asio, K. J. Mendoza, and I. Soriano, "The General Education Curriculum in the Philippines: A Policy Analysis", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 4, no. 2, pp. 66-74, Sep. 2022.
- [80] E. Asnawi, "Legal Politics of Legislation of Regional Regulations in Indonesia", *International Journal of Law and Public Policy*, vol. 3, no. 2, pp. 93-99, Sep. 2021.
- [81] N. A. Salman and R. Mohamad Rasli, "Koswer Multimedia Interaktif Berasaskan Web Bagi Tajuk 'Discovering Computer' Berkonsepkan Strategi Pembelajaran Kendiri", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 3, no. 3, pp. 128-143, Dec. 2021.
- [82] P. N. I. Muhamad Azhar and M. H. Abdul Rahman, "Pembangunan Prototaip Laman Web Champ UPSI", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 4, no. 1, pp. 1-13, Apr. 2022.
- [83] A. Hanafie, A. Haslindah, Suradi, M. A. Bora, and S. Baco, "Ergonomic Evaluation of Anthropometry Based Hydroponic Plants Watering Automation System", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 4, no. 3, pp. 122-130, Dec. 2022.
- [84] M. A. H. ismail and M. Hj Mansor, "MYTALENT: Pembangunan Sistem Pemetaan Bakat Berasaskan Web Untuk Industri Kecil dan Sederhana dalam Kalangan Pelajar Siswazah", *Journal of Engineering,*

- Technology, and Applied Science, vol. 4, no. 3, pp. 140-153, Dec. 2022.
- [85] M. Z. Mohd Fadzil and N. A. Z. Mohd Noor, "Mengintegrasikan Augmented Reality dalam Pembelajaran Bentuk 2D dan 3D", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 5, no. 1, pp. 12-22, Apr. 2023.
- [86] R. Salun, N. A. Ahmad Zaki, A. Yani, and N. Iksan, "Aplikasi Augmented Realiti bagi Memperkenalkan Nama-Nama Haiwan dalam Subjek Bahasa Kadazandusun", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 5, no. 1, pp. 23-30, Apr. 2023.
- [87] R. Satria, A. R. Hakim, and P. V. Darsono, "Penetapan Kadar Flavonoid Total Dari Fraksi n-Heksana Ekstrak Daun Gelinggang dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 4, no. 1, pp. 33-46, Apr. 2022.
- [88] A. Herdiyanto and Normalisa, "Perancangan Sistem Informasi Akademik SMPN I Tajurhalang", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 1, no. 1, pp. 1-18, Apr. 2020.
- [89] M. S. M. O. S. S. Tambun, "Keluhan Musculoskeletal Pada Mahasiswa Selama Pandemi Covid-19: Literatur Review", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 3, no. 3, pp. 96-101, Dec. 2021.
- [90] Riswandi, Kasim, and M. F. Raharjo, "Evaluasi Kinerja Web Server Apache menggunakan Protokol HTTP2", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 2, no. 1, pp. 19-31, Apr. 2020.
- [91] F. I. Md Rashid and M. H. Abdul Rahman, "Pembangunan Aplikasi Mudah Alih "Pocket Lingua Sign" Untuk Pembelajaran Bahasa Isyarat", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 3, no. 3, pp. 82-95, Dec. 2021.
- [92] Azmi Shawkat Abdulbaqi, Enas S Yousif, Saif Al-din, Ismail Yusuf Panessai, "Virtual Environments Utilization for ECG Signals Analysis and Evaluation: Towards Heart Condition Assessment", *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Volume 928, Issue 3, 2020. DOI 10.1088/1757-899X/928/3/032031
- [93] S. Shukri Khalid and R. Mohamad Rasli, "MYSIMBA: Koswer Pembelajaran Multimedia Interaktif Bagi Pembelajaran Simpulan Bahasa Pelajar Darjah 6", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 3, no. 3, pp. 102-113, Dec. 2021.
- [94] A. Mohammad Alzubi, "Impact of New Digital Media on Conventional Media and Visual Communication in Jordan", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 4, no. 3, pp. 105-113, Dec. 2022.
- [95] Sari, "Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Ilmu Tajwid Berbasis Android", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 4, no. 2, pp. 97-104, Aug. 2022.
- [96] M. K. Zapiee, D. Mohana, S. Balasingam, and I. Y. Panessai, "Disaster Sites Roaming Smart Car with Hand Gesture Controller", *International Journal of Recent Technology and Applied Science*, vol. 4, no. 1, pp. 31-43, Mar. 2022.
- [97] I. Y. Panessai, I. Nur. *Sistem Pakar: Representasi Pengetahuan, Penalaran dan Penarikan Kesimpulan*. Batam: Lamintang, 2014.
- [98] Durkin & Jhon. *Expert System Design and Development*. Hall: Pretice, 1994.
- [99] E. Turban. *Decision support systems and expert system* (4 th ed.). Prentice-Hall International, Inc. 1995.
- [100] I. Y. Panessai. *Arsitektur Sistem Pakar*. Batam: Lamintang, 2016.
- [101] Ostovar, S., Bagheri, R., Griffiths, M. D., & Mohd Hashima, I. H. (2021). Internet addiction and maladaptive schemas: The potential role of disconnection/rejection and impaired autonomy/performance. *Clinical Psychology & Psychotherapy*. Advance online publication. doi: 10.1002/cpp.2581
- [102] Abdoli, N., Farnia, V., Alikhani, M., Sadeghi Bahmani, D., Dürsteler, K., Esmaeili, M., ... & Brand, S. (2021). Validation and psychometric properties of the Persian version of the 21-item Game Addiction Scale with a sample of adolescents and young adults. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 665.
- [103] Peris, M., de la Barrera, U., Schoeps, K., & Montoya-Castilla, I. (2020). Psychological risk factors that predict social networking and internet addiction in adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4598.
- [104] D. T. L. Shek, R. C. F. Sun, and L. Yu, *Internet Addiction*. In: Pfaff, D.W. (eds) *Neuroscience in the 21st Century*. New York: Springer, 2013.
- [105] M. B. Basit and I. Sunardi, "Nursing Intervention in Handling Covid-19 Hypoxia Patients in the Isolation Room of Covid-19 Hospital Badaruddin Kasim Tanjung South Kalimantan", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 2, no. 1, pp. 1-6, May 2023.
- [106] D. R. Hasanah and E. Tampubolon, "Relationship between Motivation of the Midwife and the Mother's Compliance with Complete Basic Immunization in the Hana Kasih Clinic", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 4, no. 1, pp. 24-30, Mar. 2022.
- [107] R. Tasalim, M. Basit, and R. Agustina, "Nurse Caring Attitude Relationships with Parents Patient Satisfaction Level in Public Hospitals Pambalah Batung Amuntai", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 3, no. 2, pp. 78-85, Sep. 2021.
- [108] Desy Meldawati, W. A. Fazraningtyas, and S. Budi, "Correlation between Complication in Pregnancy and Postpartum Depression: Literature Review", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 31-39, Mar. 2021.
- [109] F. Carolina, K. Nastiti, and M. Rizali, "Thin Layer Chromatography of Secondary Metabolite Profiles and Determination of Total Flavonoid Levels of the Sawi Langit Extract that Growing on Peatlands", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical*

- Sciences (JAMAPS), vol. 1, no. 1, pp. 23-30, May 2022.
- [110] M. S. Mohtar, Hamzah, Y. Budiarti, and Solikin, "The First Response of Family to Patient with Heart Attack in Banjarese Community South Kalimantan: A Phenomenological Study", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 3, no. 2, pp. 66-77, Sep. 2021.
- [111] R. J. Singarimbun, "Relationship between Family Health Behavior with Improving Patient Functional Capacity Post Stroke in the Dwikora Area", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 2, no. 1, pp. 14-18, May 2023.
- [112] R. W. Sihaloho, "Relationship Between the Behavior and Diet of Chronic Kidney Failure Patients at Johor Health Center", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 5, no. 1, pp. 25-31, Mar. 2023.
- [113] A. Palimbo, A. U. Salmahi, R. Amiruddin, and A. Syam, "Banjarese Cultural Traditions During Pregnancy and After Childbirth in South Kalimantan: A Semi-Qualitative Descriptive", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 5, no. 1, pp. 18-24, Mar. 2023.
- [114] F. Lisyanti, S. Budi, and M. Zulfadhilah, "Formulation Test of Preparations Face Mist Combination of Pomegranate Peel Extract and Mangosteen Peel as an Antioxidants", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 1, no. 1, pp. 15-22, May 2022.
- [115] M. Y. Baharuddin, M. H. Kudri, and S. N. A. Aminudin, "Effect of Core Stabilization Exercise for Non-Specific Low Back Pain among Athletes", *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 18-25, Mar. 2021.
- [116] Aspiati and R. Julianty Singarimbun, "Relationship of Mother's Behavior with Basic Immunization at Public Health Center Pekanbaru City", *Journal of Advances in Medicine and Pharmaceutical Sciences (JAMAPS)*, vol. 2, no. 1, pp. 19-24, May 2023.
- [117] M. R. Husin, I. Y. Panessai, and H. Ahmad, "Interactive Module Development of Teacher's Measurements", *International Journal of Humanities, Management and Social Science*, vol. 1, no. 1, pp. 1-6, May 2019.
- [118] Mohd. Sapiyan Baba, I. Y. Panessai, and Nur Iksan, "Solving Rich Vehicle Routing Problem Using Three Steps Heuristic", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 1, no. 1, pp. 1-19, Jun. 2019.
- [119] D. Kamath, M. F. Fathima, M. K. P., and M. Kusuma, "Survey on Early Detection of Alzheimer's Disease using Different Types of Neural Network Architecture", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 8, no. 1, pp. 25-32, Jun. 2021.
- [120] S. M. Kangungu and M. H. Mohamad Yatim, "Teaching Programming Using the Robot-Based Learning Approach", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 7, no. 2, pp. 22-28, Dec. 2020.
- [121] E.-K. Hachem and M. H. Harouni Alaou, "Improvement of the Intelligent Tutor by Identifying the Face of the E-Learner's", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 6, no. 2, pp. 112-119, Dec. 2019.
- [122] N. Azman, S. K. Subramaniam, and M. Esro, "Investigation and Development of a Data Acquisition System for Blood Bank", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 10, no. 1, pp. 21-38, Jun. 2023.
- [123] M. Basit, Mambang, and R. A. Nisa, "Hubungan Kesiapan Belajar Dengan Hasil Kelulusan Retaker UKNI Bimbingan Online Universitas Sari Mulia Banjarmasin", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 4, no. 1, pp. 47-54, Apr. 2022.
- [124] A. H. Ariffin, R. Abdul Wahid, M. Mansor, and S. Sulaiman, "Analisis Keperluan Fungsi e-WLOAD", *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 3, no. 1, pp. 16-20, Apr. 2021.
- [125] M. Hossain, S. Krishna Pillai, S. E. Dansy, A. A. Bilong, and I. Y. Panessai, "Mr. Dr. Health-Assistant Chatbot", *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 8, no. 2, pp. 58-73, Dec. 2021.