

PENERAPAN METODE *FORWARD CHAINING* PADA PENELUSURAN KECERDASAN ANAK

Uswatun Khasanah¹⁾, Sarif Surejo^{2)*}, Pingky Septiana Ananda³⁾

¹⁾ Teknik Informatika, STMIK YMI TEGAL

^{2,3)} Sistem Informasi, STMIK YMI TEGAL

e-mail: ¹⁾ khasanahuswa0717@gmail.com, ²⁾ sarif_surejo@yahoo.co.id, ³⁾ pinkiseptiana01@gmail.com

Abstrak:

Setiap anak dilahirkan dengan membawa potensi serta keunikan masing-masing yang menjadikan mereka lebih pintar. Dengan mengenali beberapa jenis kecerdasan sejak dini, maka orang tua bisa mengenali dan menggali potensi anak mereka supaya orang tua dapat mengarahkan serta membimbing agar kecerdasan tersebut bisa berkembang sekaligus terasah dengan baik. Bisa juga untuk mengenali beberapa potensi pada bidang profesi yang mungkin akan cocok dengan masing-masing anak, supaya para orang tua tidak keliru mengenali potensi anak yang bisa menyebabkan tidak berkembangnya potensi yang anak tersebut miliki. Dalam penelitian sistem pakar ini, diharapkan mampu membantu para orang tua mengetahui kecerdasan apa yang anak mereka miliki supaya bisa didukung dan dikembangkan berdasarkan potensi masing anak, tanpa harus menunggu kehadiran seorang psikolog untuk mengetahuinya. Metode yang digunakan pada sistem pakar penelusuran kecerdasan anak ini adalah dengan metode *forward chaining* dan teori kecerdasan majemuk dari Howard Gardner. Hasil dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kecerdasan yang dimiliki setiap anak umur 6-8 tahun disertai potensi profesi dan karier yang sesuai dengan jenis kecerdasannya berdasarkan kaidah-kaidah yang sudah ditetapkan.

Kata kunci: Sistem Pakar, Kecerdasan Majemuk, Forward Chaining

PENDAHULUAN

Kecerdasan menurut Viealle, Heidenrich adalah kecerdasan mengacu pada kemampuan untuk belajar dan memanfaatkan apa yang sudah dipelajari dalam menyesuaikan situasi yang asing, atau dalam memecahkan masalah (Fitria & Marlina, 2020). Terdapat banyak kecerdasan yang dapat dikembangkan untuk kelangsungan hidup manusia, karena kecerdasan yang ada pada manusia tidak hanya mengarah pada satu macam kecerdasan saja. Untuk mencapai tujuan hidup supaya dapat berjalan dengan sebaik mungkin, maka kecerdasan perlu dan harus dikembangkan (Indria, 2020).

Setiap anak dilahirkan dengan membawa potensi serta keunikan masing-masing yang menjadikan mereka lebih pintar. Anak-anak memiliki tingkat kecerdasan, ketrampilan dan kegemaran yang berbeda-beda terhadap segala sesuatu. Dengan mengenali beberapa jenis kecerdasan sejak dini, maka orang tua bisa mengenali dan menggali potensi anak mereka supaya orang tua dapat mengarahkan serta membimbing agar kecerdasan tersebut bisa berkembang sekaligus terasah dengan baik, termasuk bisa mengenali potensi minat dan bakatnya. Bisa juga untuk mengenali beberapa potensi pada bidang profesi yang mungkin akan cocok dengan masing-masing anak, supaya para orang tua tidak keliru mengenali potensi anak yang bisa menyebabkan tidak berkembangnya potensi yang anak tersebut miliki.

Penelitian dari Irmayani (2017) yang melakukan penelitian tentang sistem pakar penelusuran kecerdasan pada anak dengan menggunakan metode *forward chaining*. Hasil dari penelitian yang di peroleh adalah sebuah sistem untuk mengenal jenis kecerdasan yang terdapat pada anak (Irmayani, 2017).

Penelitian dari Asma, Muhyiddin dan Tholib (2018), membuat sistem pakar pengenalan bakat dan minat anak dengan menggunakan metode *forward chaining*. Sistem yang digunakan adalah pemrograman *visual basic 6.0* dan hasil dari penelitiannya adalah memperoleh keputusan alternatif untuk mengenal jenis kecerdasan anak yang menunjukkan potensi bakat dan minat anak (Uzlifatul et al., 2018).

* Uswatun Khasanah¹⁾, Sarif Surejo^{2)*}, Pingky Septiana Ananda³⁾



Dalam penelitian sistem pakar ini diharapkan mampu membantu para orang tua mengetahui kecerdasan apa yang anak mereka miliki supaya bisa didukung dan dikembangkan berdasarkan potensi pada masing-masing anak.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pakar

Sistem pakar menurut Zulfian Azmi merupakan kecerdasan buatan yang menyatukan basis pengetahuan dengan sistem inferensi agar dapat menyerupai seorang pakar. Sistem pakar dapat mengatasi suatu masalah seperti yang dilakukan oleh seorang pakar dengan menerapkan pengetahuan manusia ke dalam komputer (Sasmita, 2020). Sistem pakar menurut Kusumadewi merupakan sebuah perangkat lunak komputer yang mempunyai basis pengetahuan dan memakai penalaran inferensi yang serupa dengan seorang pakar untuk mengatasi suatu permasalahan yang terjadi. Kemampuan sistem pakar terdapat pada kemampuannya untuk mengatasi sebuah persoalan yang taktis atau tidak bisa menemui seorang ahli atau pakar secara langsung (Jayusman & Iskandar, 2021).

Artificial Intelligence (Kecerdasan Buatan)

Menurut Zulfian Azmi, AI atau dalam Bahasa Inggris merupakan singkatan dari *Artificial Intelligence*, yang memiliki arti kecerdasan buatan. *Intelligence* dalam Bahasa Inggris berarti cerdas, cerdas sendiri merupakan kata sifat. Sedangkan *Artificial* berarti buatan. Kecerdasan buatan yang dimaksud adalah sebuah mesin yang dapat berpikir, menimbang tindakan, dan mengambil sebuah keputusan sebagaimana yang dilakukan oleh manusia (Sasmita, 2020).

Multiple Intelligence (Kecerdasan Majemuk)

Menurut Paul Suparno menjelaskan bahwa Howard Gardner menggunakan istilah *Multiple Intelligence* untuk membuktikan bahwa manusia pada dasarnya mempunyai berbagai kecerdasan. Pada tahun 1983 dalam bukunya *Frames of Mind*, teori ini dikembangkan dan diperkenalkan secara luas. Setelah melakukan banyak penelitian tentang teori kecerdasan majemuk di dunia pendidikan Amerika Serikat, kemudian Howard Gardner mempublikasikan bukunya yang berjudul *Multiple Intelligence: The Theory in Practice* pada tahun 1993, sebagai penyempurnaan dari buku yang diterbitkan sebelumnya. Dalam bukunya yang terbit pada tahun 2000 dengan judul *Intelligence Reframed*, teori tersebut kembali disempurnakan yang kemudian pada tahun 2007 diperluas kembali dalam bukunya yang berjudul *Multiple Intelligence: New Horizons* (Syarifah, 2019).

Multiple Intelligence atau bisa disebut kecerdasan majemuk menurut Howard Gardner, menyampaikan bahwa IQ bukanlah satu-satunya kecerdasan, kecerdasan mengacu pada kemampuan untuk memberikan ide dan solusi terhadap masalah serta produk sebagai hasil dari budaya dan masyarakat. Setiap individu dikatakan unik karena memiliki kombinasi kecerdasan yang berbeda (Widyawati & Setianingsih, 2021).

Macam-macam *Multiple Intelligence* atau kecerdasan majemuk menurut Howard Gardner (dalam Indria, 2020) adalah sebagai berikut:

- Kecerdasan Logika-Matematika
Mencakup kemampuan dalam berpikir secara logis, menganalisis berbagai pola angka dan memahaminya, serta mengatasi masalah dengan sebuah penalaran (Indria, 2020). Kecerdasan ini bisa ditandai dengan kepekaan terhadap pola logis dan kemampuannya dalam mengolah angka, serta kemampuan untuk mencerna pikiran atau penalaran panjang dengan kemampuan berpikir abstrak.
- Kecerdasan Linguistik-Bahasa
Mencakup kemampuan dalam menggunakan kata dan bahasa, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan untuk mengungkapkan pikirannya dalam bentuk yang berbeda (Indria, 2020). Kecerdasan ini merupakan kemampuan mengolah dan menggunakan kata dengan baik. Dalam hal ini anak biasanya mempunyai pemahaman tentang bahasa, mempunyai banyak kosa kata, anak suka berbicara, membaca, menulis mengerti fungsi kata, dan dapat berbincang mengenai kemampuan berbahasa.
- Kecerdasan Musikal
Mencakup kemampuan dalam kepekaannya terhadap suara nonverbal (bukan dalam bentuk bahasa atau percakapan) yang ada disekelilingnya, misalnya seperti nada dan ritme (Indria, 2020).

* Uswatun Khasanah¹⁾, Sarif Surejo^{2)*}, Pingky Septiana Ananda³⁾

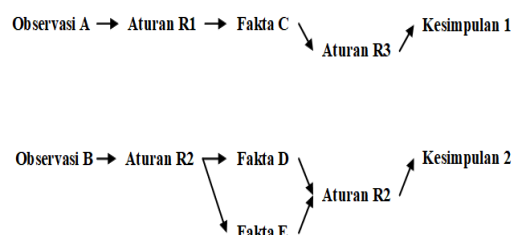


Kecerdasan ini bisa diartikan sebagai kemampuan untuk mendengarkan musik melalui ritme, mengarang sebuah lagu, mengekspresikan dan mengungkapkan ide nya melalui emosi dengan nada-nada musik.

- **Kecerdasan Visual-Spasial**
Mencakup kemampuan dalam mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam mengenai hubungan antara ruang dan objek (Indria, 2020).
Kecerdasan ini bisa diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk mengenali, memahami dan menganalisis suatu informasi visual yang ada di sekelilingnya.
- **Kecerdasan Kinestetik-Otot Tubuh**
Mencakup kemampuan yang secara aktif menggunakan sebagian atau seluruh tubuh untuk berhubungan dengan orang-orang disekelilingnya dan menyelesaikan suatu masalah (Indria, 2020).
Kecerdasan ini bisa diartikan sebagai kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh, yang mana mengarah pada beberapa kemampuan fisik seperti kecepatan, kelenturan, kelincahan, keseimbangan, kekuatan dan keindahan gerak.
- **Kecerdasan Interpersonal**
Mencakup kemampuan dalam kepekaannya terhadap pemahaman tentang perasaan orang lain. Biasanya mudah untuk bersosialisai dengan lingkungan yang ada disekitarnya karena mereka yang memiliki kemampuan ini cenderung memahami dan suka berinteraksi (Indria, 2020).
Kecerdasan ini biasanya meliputi kemampuan dalam hal untuk menginterpretasikan emosi orang lain melalui pembentukan hubungan baru dan kerjasama dengan orang lain melalui bahasa tubuh, keahliannya dalam berkomunikasi serta empati.
- **Kecerdasan Intrapersonal**
Mencakup kemampuan dalam kepekaannya terhadap pemahaman tentang perasaan diri sendiri. Biasanya cenderung memahami berbagai kekuatan dan kelemahan diri sendiri (Indria, 2020).
Kecerdasan ini biasanya mampu membedakan berbagai emosi dan pengetahuan tentang kemampuan, kelemahan serta kelebihan diri sendiri.
- **Kecerdasan Naturalis**
Mencakup kemampuan dalam kepekaannya terhadap lingkungan alam, seperti menikmati dan menyukai berada di alam terbuka, misalnya cagar alam, gunung, hutan dan pantai (Indria, 2020).
Kecerdasan ini biasanya menyukai hewan dan tumbuhan, mengoleksi serta mengelompokkan flora dan fauna, bisa mengenali berbagai spesies yang ada dan suka menjaga lingkungan.
- **Kecerdasan Eksistensial**
Kecerdasan Eksistensial berkaitan dengan kemampuan dalam kepekaannya untuk menjawab pertanyaan mengenai keberadaan manusia. Biasanya mereka yang memiliki kecerdasan ini tidak merasa puas hanya dengan menerima keberadaannya tetapi mencoba mencari jawaban mengenai siapa dia, tujuan hidupnya, apa hubungannya alam semesta dengan Sang Pencipta dan manusia serta masyarakatnya dan sebagainya (Indria, 2020).
Kecerdasan ini pada umumnya jarang ditemukan pada anak usia dini.

Forward Chaining

Arhami menyebutkan bahwa *Forward Chaining* atau pelacakan kedepan merupakan pendekatan yang berbasis *data driven* atau data. Pelacakan kedepan dimulai dengan memasukkan informasi, kemudian mencoba menarik kesimpulan. *Forward Chaining* bekerja dengan mencari sebuah fakta yang cocok sesuai *IF* yang merupakan aturan dari *IF-THEN* (Anita Lestari & Irma Handayani, 2017).



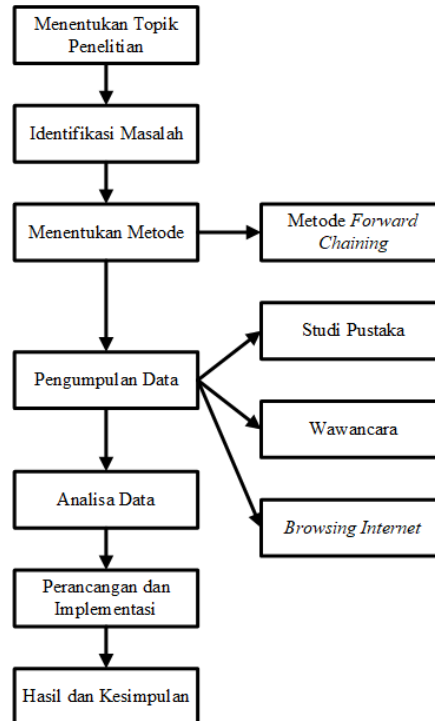
Gambar 1. *Forward Chaining*

* Uswatun Khasanah¹⁾, Sarif Surejo^{2)*}, Pingky Septiana Ananda³⁾



METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dijelaskan pada suatu kerangka kerja penelitian yang akan digunakan untuk menggambarkan sebuah langkah yang ada dalam penelitian.



Gambar 2. Desain Penelitian

- **Menentukan Topik Penelitian**
Langkah pertama dalam desain penelitian adalah dengan menentukan topik penelitian yang akan diambil, disini peneliti mengambil topik tentang “Anak Usia 6 – 8 tahun”.
- **Identifikasi Masalah**
Langkah berikutnya adalah identifikasi masalah yang akan menjadi penelitian. Peneliti melakukan penelitian tentang “Penelusuran Kecerdasan Anak Pada Anak Usia 6 – 8 tahun.”
- **Menentukan Metode**
Sistem Pakar ini menggunakan metode *forward chaining*, dimana cara kerjanya yaitu dengan melakukan penalaran dari fakta-fakta yang ada kemudian diuji kebenaran hipotesisnya.
- **Pengumpulan Data**
Langkah berikutnya adalah metode pengumpulan data. Peneliti mencari dan mempelajari sumber pengetahuan berupa buku, jurnal, dan sumber pustaka lainnya yang berhubungan tentang topik penelitian ini. Peneliti juga melakukan pencarian di internet untuk mendapatkan sumber pustaka lainnya. Selain itu peneliti juga melakukan wawancara pada seorang Psikolog.
- **Analisis Data**
Langkah selanjutnya adalah analisis data yang mana untuk disederhanakan dan digolongkan data yang ada supaya lebih mudah untuk melakukan proses pengolahan data tersebut.
- **Perancangan dan Implementasi**
Langkah berikutnya adalah perancangan dan hasil, dimana dalam hal ini dilakukan perancangan aturan-aturan (*rule*) yang dibutuhkan. Perancangan untuk membuat sistem pakar berbasis web ini dilakukan dengan menggunakan metode *waterfall* atau *SDLC (System Development Life Cycle) waterfall* yang dimulai dari *requirements*, *design*, implementasi dan *testing*. Untuk pemrograman yang digunakan yaitu *PHP* dan *MySQL* sebagai database nya serta software pendukung lainnya.
- **Hasil dan Kesimpulan**

* Uswatun Khasanah¹⁾, Sarif Surejo^{2)*}, Pingky Septiana Ananda³⁾

Tahapan berikutnya adalah hasil dan kesimpulan, yang mana akan dijelaskan hasil dari pembahasan dan kesimpulan yang sedang diteliti.

HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

Pada penelitian ini data yang dikumpulkan adalah data tentang kecerdasan anak. Jenis kecerdasan yang digunakan adalah menggunakan teori milik Howard Gardner yang merupakan guru besar psikologi Pendidikan dari Havard University, menunjukkan adanya 9 (sembilan) jenis kecerdasan. Selain itu juga data diperoleh dari Ferdian Permana, M.Psi, Psikolog di *Crystal Psychology & Education Center*.

Tabel 1. Jenis Kecerdasan

Kode	Jenis Kecerdasan
K1	Logika-Matematika
K2	Linguistik-Bahasa
K3	Musikal
K4	Visual-Spasial
K5	Kinestik-Otot Tubuh
K6	Interpersonal
K7	Intrapersonal
K8	Naturalis
K9	Eksistensial

Tabel 2. Jenis Profesi dan Karier

Kode Kecerdasan	Jenis Profesi dan Karier
K1	Ahli Matematika, Ahli Statistik, Filsuf, Insinyur, Ilmuwan, Programmer Komputer
K2	Editor, Guru, Penulis, Politisi, Sastrawan, Sekertaris, Wartawan
K3	Komposer, Kritikus Musik, Penyanyi
K4	Arsitek, Dekorator, Interior, Pemandu, Pemburu, Seniman
K5	Aktor, Atlet, Dokter Bedah, Penari, Pengrajin, Pilot
K6	Konselor, Pengusaha, Politisi, Psikolog
K7	Pemimpin Keagamaan, Psikoterapis
K8	Ahli Biologi, Dokter Hewan, Pakar Ekologi, Peneliti Alam, Petani
K9	Cendikiwan, Filsuf, Ilmuwan, Peneliti, Penulis

Tabel 3. Indikator Kecerdasan

Kode	Indikator Kecerdasan	Jenis Kecerdasan
C001	Bisa menentukan pola gambar yang bersesuaian	Logika-

* Uswatun Khasanah¹⁾, Sarif Surejo^{2)*}, Pingky Septiana Ananda³⁾



Kode	Indikator Kecerdasan	Jenis Kecerdasan
C002	Imajinatif dan memiliki ide yang unik	Matematika
C003	Suka permainan logika, strategi, dan pemikiran	
C004	Sering mengajukan pertanyaan sebab atau akibat	
C001	Bisa menentukan pola gambar yang bersesuaian	
C005	Memiliki lebih banyak kosa kata daripada anak seusianya	Linguistik
C006	Mudah mengucapkan kata, suka permainan kata dan melucu	
C007	Menyukai dan memperhatikan cerita atau pembacaan cerita	
C008	Suka mendengarkan musik dan bernyanyi	Musikal
C009	Dapat mengingat dan mengikuti irama	
C010	Mudah mengingat dan mengenali lagu	
C001	Bisa menentukan pola gambar yang bersesuaian	Visual-Spasial
C002	Imajinatif dan memiliki ide yang unik	
C011	Menonjol dalam kemampuan menggambar	
C012	Menyukai buku berilustrasi	
C013	Terlihat aktif, terus bergerak, dan jarang tampak diam	Kinestik-Otot Tubuh
C014	Unggul dalam kompetisi aktivitas fisik atau olahraga	
C015	Memiliki ketahanan fisik dan keseimbangan yang bagus	
C016	Mudah bergaul dan suka berkenalan dengan orang baru	Interpersonal
C017	Mempunyai perhatian tinggi pada orang lain	
C018	Menikmati kegiatan sosial	
C019	Lebih suka belajar sendirian	Intrapersonal
C020	Menunjukkan sikap sendiri dan tidak mudah ikut-ikutan	
C021	Lebih sering bermain sendiri	
C022	Memiliki kesenangan terhadap binatang	Naturalis
C023	Terlihat peduli dengan lingkungan	
C024	Senang berkebun atau merawat tanaman	
C025	Senang mengikuti kegiatan tentang keagamaan	Eksistensial
C026	Taat beribadah dan cepat menghafal ayat kitab suci	
C027	Sering menanyakan tentang kehidupan	

Tabel 4. Tabel Keputusan

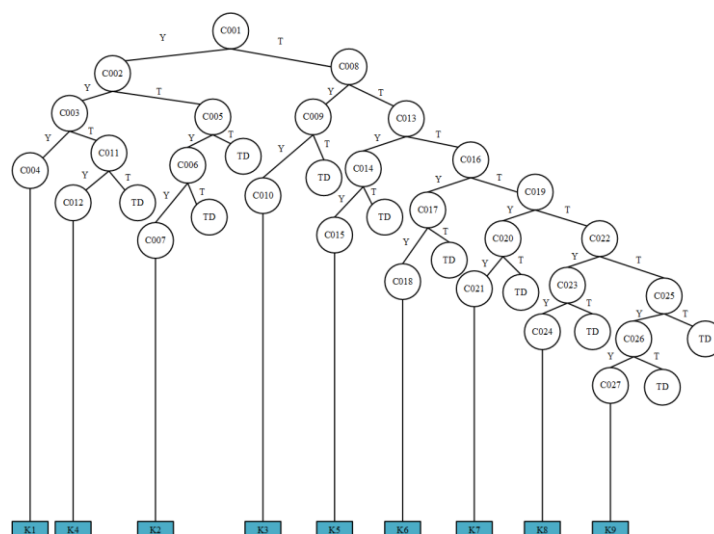
Kode	Jenis Kecerdasan								
	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09
C001	✓	✓		✓					
C002	✓			✓					
C003	✓								
C004	✓								
C005		✓							

* Uswatun Khasanah¹⁾, Sarif Surejo²⁾*, Pingky Septiana Ananda³⁾



Kode	Jenis Kecerdasan								
	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09
C006		✓							
C007		✓							
C008			✓						
C009			✓						
C010			✓						
C011				✓					
C012				✓					
C013					✓				
C014					✓				
C015					✓				
C016						✓			
C017						✓			
C018						✓			
C019							✓		
C020							✓		
C021							✓		
C022								✓	
C023								✓	
C024								✓	
C025									✓
C026									✓
C027									✓

Berdasarkan tabel diatas maka pohon keputusannya sebagai berikut:



* Uswatun Khasanah ¹⁾, Sarif Surejo ²⁾*, Pingky Septiana Ananda ³⁾



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Gambar 3. Pohon Keputusan

Berdasarkan data aturan yang sudah disusun, maka kaidah (*rule*) yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Kaidah 1: *IF* C001 *AND* C002 *AND* C003 *AND* C004 *THEN* K1

Kaidah 2: *IF* C001 *AND* C005 *AND* C006 *AND* C007 *THEN* K2

Kaidah 3: *IF* C008 *AND* C009 *AND* C010 *THEN* K3

Kaidah 4: *IF* C001 *AND* C002 *AND* C011 *AND* C012 *THEN* K4

Kaidah 5: *IF* C013 *AND* C014 *AND* C015 *THEN* K5

Kaidah 6: *IF* C016 *AND* C017 *AND* C018 *THEN* K6

Kaidah 7: *IF* C019 *AND* C020 *AND* C021 *THEN* K7

Kaidah 8: *IF* C022 *AND* C023 *AND* C024 *THEN* K8

Kaidah 9: *IF* C025 *AND* C026 *AND* C027 *THEN* K9

Berdasarkan kaidah (*rule*) yang sudah dibuat, maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

Kaidah 1: *IF* Bisa menentukan kesesuaian pola gambar *AND* Imajinatif dan memiliki ide yang unik *AND* Suka permainan logika, strategi dan pemikiran *AND* Sering mengajukan pertanyaan sebab atau akibat *THEN* Kecerdasan Logika-Matematika.

Kaidah 2: *IF* Bisa menentukan kesesuaian pola gambar *AND* Memiliki lebih banyak kosa kata daripada anak seusianya *AND* Mudah mengucapkan kata, suka permainan kata dan lucu *AND* Menyukai dan memperhatikan cerita atau pembacaan cerita *THEN* Kecerdasan Linguistik.

Kaidah 3: *IF* Suka mendengarkan musik dan bernyanyi *AND* Dapat mengingat dan mengikuti irama *AND* Mudah mengingat dan mengenali lagu *THEN* Kecerdasan Musikal.

Kaidah 4: *IF* Menonjol dalam kemampuan menggambar *AND* Menyukai buku berilustrasi *AND* Menikmati bermain kolase dari berbagai umur *THEN* Kecerdasan Visual-Spasial.

Kaidah 5: *IF* Terlihat aktif, terus bergerak dan jarang tampak diam *AND* Unggul dalam kompetisi aktivitas fisik atau olahraga *AND* Memiliki ketahanan fisik dan keseimbangan yang bagus *THEN* Kecerdasan Kinestetik.

Kaidah 6: *IF* Mudah bergaul dan suka berkenalan dengan orang baru *AND* Mempunyai perhatian tinggi pada orang lain *AND* Menikmati kegiatan sosial *THEN* Kecerdasan Interpersonal.

Kaidah 7: *IF* Lebih suka belajar sendirian *AND* Menunjukkan sikap sendiri dan tidak mudah ikut-ikutan *AND* Lebih sering bermain sendiri *THEN* Kecerdasan Intrapersonal.

Kaidah 8: *IF* Memiliki kesenangan terhadap binatang *AND* Terlihat peduli dengan lingkungan *AND* Senang berkebun atau merawat tanaman *THEN* Kecerdasan Naturalis.

Kaidah 9: *IF* Senang mengikuti kegiatan keagamaan *AND* Tertarik dengan cerita keagamaan *AND* Sering menanyakan tentang kehidupan *THEN* Kecerdasan Eksistensial.

Dibawah ini adalah contoh daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh orang tua, anak tersebut dengan menjawab YA atau TIDAK menurut indikasi yang sesuai dengan anak tersebut, untuk kemudian akan dianalisa termasuk kedalam jenis kecerdasan apakah dan rekomendasi profesi beserta karir yang sesuai dengan kecerdasan tersebut. Data dibawah ini diperoleh dari seorang anak yang berusia 6 tahun.

* Uswatun Khasanah¹⁾, Sarif Surejo^{2)*}, Pingky Septiana Ananda³⁾

Tabel 5. Daftar Pernyataan Kecerdasan Anak

No	Daftar Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Anak saya bisa menentukan pola gambar yang bersesuaian		✓
2	Anak saya imajinatif dan memiliki ide yang unik	✓	
3	Anak saya menyukai permainan logika, strategi dan pemikiran		✓
4	Anak saya sering mengajukan pertanyaan sebab atau akibat		✓
5	Anak saya memiliki lebih banyak kosa kata daripada anak seusianya	✓	
6	Anak saya mudah mengucapkan kata, suka permainan kata dan melucu	✓	
7	Anak saya menyukai dan memperhatikan cerita atau pembacaan cerita		✓
8	Anak saya suka mendengarkan musik dan bernyanyi	✓	
9	Anak saya dapat mengingat dan mengikuti irama	✓	
10	Anak saya mudah mengingat dan mengenali lagu	✓	
11	Anak saya menonjol dalam kemampuan menggambar		✓
12	Anak saya menyukai buku berilustrasi	✓	
13	Anak saya terlihat aktif, terus bergerak, dan jarang tampak diam		✓
14	Anak saya unggul dalam kompetisi aktivitas fisik atau olahraga		✓
15	Anak saya memiliki ketahanan fisik dan keseimbangan yang bagus		✓
16	Anak saya mudah bergaul dan suka berkenalan dengan orang baru		✓
17	Anak saya mempunyai perhatian tinggi pada orang lain		✓
18	Anak saya menikmati kegiatan sosial		✓
19	Anak saya lebih suka belajar sendirian		✓
20	Anak saya menunjukkan sikap sendiri dan tidak mudah ikut-ikutan		✓
21	Anak saya lebih sering bermain sendiri		✓
22	Anak saya memiliki kesenangan terhadap binatang	✓	
23	Anak saya terlihat peduli dengan lingkungan		✓
24	Anak saya senang berkebun atau merawat tanaman		✓
25	Anak saya senang mengikuti kegiatan tentang keagamaan		✓
26	Anak saya taat beribadah dan cepat menghafal ayat kitab suci		✓
27	Anak saya sering menanyakan tentang kehidupan		✓

Dari semua pertanyaan diatas dapat diketahui bahwa ada beberapa indikator kecerdasan yang terpilih, yaitu C002, C005, C006, C008, C009, C010, C012, C022.

Untuk menentukan kecerdasan yang dimiliki anak sesuai dengan tabel diatas yaitu dimulai dari kaidah 1, jika tidak sesuai dengan aturan atau *rule* yang sudah dibuat maka tidak bisa dieksekusi dan beralih ke kaidah 2, dan seterusnya. Namun jika sudah sesuai dengan aturan atau *rule* yang sudah dibuat maka pelacakan bisa dihentikan, langkahnya sebagai berikut:

- Kaidah 1: *IF C001 AND C002 AND C003 AND C004 THEN K1*
 Karena C001 tidak terpenuhi maka pada kaidah 1 tidak bisa dieksekusi.
- Kaidah 2: *IF C001 AND C005 AND C006 AND C007 THEN K2*
 Karena C001 tidak terpenuhi maka pada kaidah 1 tidak bisa dieksekusi.

* Uswatun Khasanah¹⁾, Sarif Surejo^{2)*}, Pingky Septiana Ananda³⁾



- Kaidah 3: *IF C008 AND C009 AND C010 THEN K3*
Dilihat dari pohon keputusan alur pelacakan dimulai pada indikator C001, namun dalam kasus ini C001 tidak terpenuhi yang kemudian beralih mengarah pada indikator C008.
Karena pada indikator yang sudah diketahui mencakup C008, C009, dan C010, maka kaidah 3 bisa dieksekusi sehingga bisa disimpulkan kalau jenis kecerdasan yang diperoleh adalah K3 atau Kecerdasan Musikal dengan rekomendasi profesi dan karir nya yaitu Komposer, Penyanyi, Kritikus Musik.

Dalam hal ini proses pelacakan bisa dihentikan, jika masih ada aturan atau *rule* yang bisa dieksekusi kembali maka palacakan bisa dilanjutkan. Namun pada kaidah 4 sampai 9 tidak bisa dieksekusi karena tidak memenuhi *rule* atau aturan yang sudah ditetapkan, maka proses pelacakan sudah bisa dihentikan.

KESIMPULAN

Penerapan metode *forward chaining* pada sistem pakar penelusuran kecerdasan anak umur 6-8 tahun ini membutuhkan data informasi yang kemudian akan simpulkan berdasarkan kaidah yang sudah ditetapkan sehingga dapat menghasilkan jenis kecerdasan anak dengan rekomendasi profesi dan karier yang sesuai dengan kecerdasan yang dimiliki. Saran untuk penelitian selanjutnya, sistem pakar ini bisa dikembangkan lagi dalam bentuk yang lebih dinamis, dan adanya perbandingan metode manakah yang lebih efektif untuk sistem pakar ini.

REFERENSI

- Anita Lestari, S., & Irma Handayani, R. (2017). *Sistem Pakar Untuk Menentukan Bakat Anak Berdasarkan Kepribadian Menggunakan Model Forward Chaining*. 4(1), 47–56.
- Fitria, & Marlina, L. (2020). *Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligence) Anak Usia Dini Menurut Howard Gardner Dalam Perspektif Pendidikan Islam*. 3(2), 151–170.
- Indria, A. (2020). *Multiple Intelligence*. 3(1), 26–41.
- Irmayani, D. (2017). *Sistem pakar penelusuran kecerdasan pada anak dengan menggunakan metode Forward Chaining*. 5(2), 1–20.
- Jayusman, H., & Iskandar, S. N. (2021). *Rancangan Bangun Sistem Pakar Menentukan Bakat Anak Menggunakan Metode Forward Chaining*. 2(1), 24–29.
- Sasmita. (2020). *Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia*. 03, 196–204.
- Syarifah. (2019). *Konsep Kecerdasan Majemuk Howard Gardner*. 2(2), 176–197.
- Uzlifatul, S., Muhyiddin, A., Arifin, Z., Hariono, T., & Author, C. (2018). *Sistem pakar pengenalan bakat dan minat anak dengan metode forward chaining*. 1, 10–18.
- Widyawati, A., & Setianingsih, W. (2021). *Analisis Representasi Multiple Intelligences dan SETS Dalam E-Comic IPA*. 1(10).

* Uswatun Khasanah¹⁾, Sarif Surejo^{2)*}, Pingky Septiana Ananda³⁾

