

Implementasi *case based reasoning* untuk diagnosis gangguan tumbuh kembang anak dengan metode *block city*

Alvi Zumaela Izdiana*, Esi Putri Silmina*, Mahrunisa Indah, Fikri Lutfi Pasha

Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Email: 2111501011@student.unisayogya.ac.id; esiputrisilmina@unisayogya.ac.id*;
2111501028@student.unisayogya.ac.id; 2111501029@student.unisayogya.ac.id

Abstrak

Anak merupakan individu unik dengan sikap luar biasa yang perlu diasuh dan dibimbing dengan tepat. Masa kanak-kanak merupakan periode perkembangan krusial yang mendasar bagi kesehatan, kebahagiaan, kesuksesan di masa depan. Tumbuh kembang anak dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, genetik, lingkungan, gizi, dan stimulasi. Masalah pada tumbuh kembang yang tidak optimal sering kali terjadi, masalah tersebut biasanya dikenal dengan sebutan penghambatan proses tumbuh kembang. Solusi yang diberikan pada permasalahan tersebut tergantung pada jenis dan hasil dari pemeriksaan oleh dokter atau ahli. Melihat dari permasalahan tersebut, akan dilakukan sebuah penelitian berdasarkan dari hasil basis kasus yang kemudian akan dilakukan pemecahan masalah dengan kasus baru yang didapatkan, cara ini disebut dengan *case-based reasoning*. dengan fokus metode yang digunakan adalah *Block City*. Objek penelitian dilakukan pada Puskesmas ABC dengan total data dari masalah penghambatan tumbuh kembang pada anak adalah 30 kasus pada tahun 2024 (Januari-Juni). analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan kemiripan antara kasus baru dengan kasus sebelumnya adalah sebesar 0.787 atau 78.7%.

Kata Kunci: block city; case based reasoning; tumbuh kembang anak

Implementation of *case based reasoning* for diagnosis of child growth and development disorders using the *block city* method

Abstract

Children are unique individuals with extraordinary attitudes who need to be cared for and guided appropriately. Childhood is a crucial developmental period that is fundamental to future health, happiness and success. Children's growth and development is influenced by several factors, namely genetics, environment, nutrition and stimulation. Problems with non-optimal growth and development often occur, these problems are usually known as inhibition of the growth and development process. The solution given to this problem depends on the type and results of the examination by a doctor or expert. Looking at this problem, a research will be carried out based on the results of a case basis and then problem solving will be carried out using the new cases obtained, this method is called *case based reasoning*. with the focus of the method used is *Block City*. The object of the research was carried out at the ABC Health Center with total data on the problem of inhibiting growth and development in children being 30 cases in 2024 (January-June). From the analysis that has been carried out, it can be concluded that the similarity between the new case and the previous case is 0.787 or 78.7%.

Keywords: block city; case based reasoning; growth children

1. Pendahuluan

Anak merupakan individu unik dengan sikap luar biasa yang perlu diasuh dan dibimbing dengan tepat (Rhodes *et al.*, 2020). Masa kanak-kanak merupakan periode perkembangan krusial yang mendasar bagi kesehatan, kebahagiaan, kesuksesan di masa depan (Janssen & LeBlanc, 2010). Anak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik jika kebutuhan dasarnya yaitu asah, asih, dan asuh terpenuhi. Kebutuhan asah merupakan kebutuhan akan stimulasi dini. Jika pemberian stimulasi dini sesuai, maka akan memungkinkan terbentuknya etika, kecerdasan, kemandirian, kepribadian, keterampilan, dan produktivitas yang baik pada anak (Esty Pamungkas *et al.*, 2020).

Anak memiliki proses tumbuh kembang yang merupakan langkah keberlanjutan sejak lahir hingga dewasa (Syaputri & Afriza, 2022) yang menunjukkan perubahan mental secara bertahap dalam kurun waktu tertentu (Yusuf & Nuraeni, t.t.). Tumbuh kembang anak dipengaruhi oleh beberapa faktor

yaitu,genetik, lingkungan, gizi, dan stimulasi (Nurul Abidah & Novianti, 2020). Pemantauan pertumbuhan serta perkembangan anak merupakan salah satu dari pelayanan Kesehatan yang dilakukan terhadap bayi, balita, dan anak usia prasekolah dengan tujuan meningkatkan kualitas tumbuh kembang anak usia dini dalam memasuki jenjang pendidikan formal untuk meningkatkan status Kesehatan, gizi, kognitif, mental, dan psikososial anak (Sepang & Lariwu, 2022).

Masalah pada tumbuh kembang yang tidak optimal sering kali terjadi, masalah tersebut biasanya dikenal dengan sebutan penghambatan proses tumbuh kembang (Astriani *et al.*, 2021). Beberapa masalah umum yang dihadapi adalah gangguan pertumbuhan fisik yang meliputi keterlambatan pertumbuhan, kurang berat badan, dan obesitas, gangguan perkembangan motorik yang meliputi keterlambatan motorik kasar, dan juga gangguan perkembangan kognitif yang meliputi keterlambatan intelektual, gangguan perkembangan bahasa yang meliputi keterlambatan bicara (Safrudin *et al.*, 2023). Solusi yang diberikan pada permasalahan tersebut tergantung pada jenis dan hasil dari pemeriksaan oleh dokter atau ahli, namun secara umum yang dilakukan adalah intervensi medis yaitu jenis terapi medis, intervensi edukasi yaitu pemberian pendidikan khusus, dukungan orang tua dan keluarga juga menjadi peran penting agar masalah pada tumbuh kembang anak dapat teratasi dengan baik dan tepat (Oktaviani *et al.*, 2021).

Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (RISDESDAS) tahun 2013, prevalensi gangguan perkembangan anak yang spesifik terlihat adalah stunting, yaitu mencapai 24,3%, yang merupakan kondisi terhambatnya pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif anak akibat kekurangan gizi kronis (Aditianti *et al.*, 2021).

Melihat dari permasalahan tersebut, akan dilakukan sebuah penelitian berdasarkan dari hasil basis kasus yang kemudian akan dilakukan pemecahan masalah dengan kasus baru yang didapatkan, cara ini disebut dengan case based reasoning (Chen *et al.*, 2022), dengan fokus metode yang digunakan adalah block city, merupakan teknik yang digunakan untuk merepresentasikan kasus dan masalah dalam bentuk visual atau spasial. Teknik ini dikenal dengan menggunakan metafora kota, dimana setiap blok atau bangunan mewakili elemen-elemen dari kasus tertentu (Fahik *et al.*, 2017).

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh (Widyanti & Noranita, 2017) dengan fokus penelitian adalah deteksi penyakit reumatik arthritis dengan perhitungan *Block City*, algoritma perhitungan yang digunakan adalah *K-Nearest Neighbor* dengan hasil persentase kemiripan yang didapatkan adalah di atas 80%, dan hasil tersebut dapat digunakan untuk pendekatan efektif dalam melakukan diagnosis pengambilan keputusan medis. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh (Mage *et al.*, 2017) yang melakukan penelitian mengenai diagnosis penyakit anak usia 1-12 tahun yang sering muncul di daerah terpencil. Metode penelitian menggunakan *Block City* dengan teknik perhitungan Fungsi *Gower*. Selanjutnya didapatkan hasil untuk pengujian dengan kasus lama dan baru akurasi sebesar 100%.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan menggunakan Metode *Block City*, yaitu metode metrik kesamaan untuk menentukan jarak atau kedekatan antar kasus. Perhitungan yang digunakan yaitu teknik *similarity* dengan persamaan 1.

$$Sim(A, B) = \frac{1}{p} \sum_{i=1}^p sim_i(a, b) \dots (1)$$

Keterangan:

$Sim(A, B)$ = *Similarity* (nilai kemiripan) kasus baru

$sim(a, b)$ = *Similarity* kasus lama

p = Jumlah masukan

Apabila hasil dari tingkat kemiripan antara kasus lama dengan kasus baru cukup tinggi, maka kasus tersebut akan digunakan kembali sebagai kasus lama untuk mendapatkan solusi baru (Widyanti & Noranita, 2017).

3. Hasil dan Pembahasan

Objek penelitian dilakukan pada Puskesmas Gamping II dengan total data dari masalah penghambatan tumbuh kembang pada anak adalah 30 kasus pada tahun 2024 (Januari-Juni). Berdasarkan data tersebut, didapatkan hasil untuk kategori penyakit yaitu gangguan pola makan, gizi kurang, dan kelainan motorik, ada pada Tabel 1. Selanjutnya, didapatkan daftar gejala yang umum dialami pasien pada Puskesmas ABC, yang telah ditentukan skor dari skala 1-5, dengan total gejala sebanyak 14 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kode Penyakit

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	P01	Gangguan Pola Makan
2	P02	Gizi Kurang
3	P03	Kelainan Motorik

Tabel 2. Gejala

Kode	Nama Gejala	Skor
G01	Belum bisa duduk tegak di lantai > 5 menit	3
G02	Belum bisa bicara / bicara belum lancar	3
G03	Sulit ditenangkan saat menangis	3
G04	Belum merespon saat namanya dipanggil	5
G05	Saat tengkurap belum bisa menahan kepala lama	5
G06	Belum bisa merangkak	3
G07	Sulit makan	3
G08	Sulit menelan	5
G09	Terbiasa dengan HP	3
G10	BB kurang	3
G11	BB sangat kurang	5
G12	BB sulit naik	3
G13	BB tidak naik	5
G14	Belum MPASI	3

Berdasarkan gejala Tabel 2, dilakukan perhitungan menggunakan rumus similiaritas untuk mengetahui gangguan pola makan (P01), perhitungan dilakukan berdasarkan data dari kasus lama terlihat pada Tabel 3, dan kasus baru terlihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Kasus Lama

Kode	Nama Gejala	Skor
G14	Belum MPASI	3
G07	Sulit makan	3
G08	Sulit menelan	5
G12	BB sulit naik	3

Tabel 4. Kasus Baru

Kode	Nama Gejala	Skor
G07	Sulit makan	3
G08	Sulit menelan	5
G12	BB sulit naik	3

Hasil perhitungan yang digunakan untuk menghitung similarity menggunakan persamaan 1 adalah:

$$Sim (Problem, case) = \frac{(s1 * w1) + (s2 * w2) + \dots + (sn * wn)}{w1 + w2 + \dots + wn}$$

Dimana:

w = Bobot gejala
 s = Bobot kemiripan

$$Sim(problem, case) = \frac{(0 * 3) + (1 * 3) + (0 * 5) + (1 * 3)}{3 + 3 + 5 + 3}$$

$$Sim(problem, case) = \frac{11}{14} = 0.786$$

Hasil perhitungan kemiripan antara kasus baru dengan keseluruhan basis kasus ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Kemiripan Kasus Baru dan Kasus Lama

Kasus	G0 1	G0 2	G0 3	G0 4	G0 5	G0 6	G0 7	G0 8	G0 9	G1 0	G1 1	G1 2	G1 3	G1 4	Nilai kemiripan
K1	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K2	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0,5
K3	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0,375
K4	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K5	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K6	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K7	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0,667
K8	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0,545
K9	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K10	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K11	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0,375
K12	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K13	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K14	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0,667
K15	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0,625
K16	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K17	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K18	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0,545
K19	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K20	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K21	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K22	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0,375
K23	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0,786
K24	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0,375
K25	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0
K26	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	0

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan nilai kemiripan tertinggi antara kasus baru dengan kasus sebelumnya adalah 0.786 atau 78.6% yaitu “Gangguan pola makan”.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk melakukan deteksi gejala gangguan tumbuh kembang pada anak menggunakan Metode *Block City*, didapatkan solusi yang baik dengan nilai 78.7%, berdasarkan aturan tersebut, maka kedua gejala dapat dikategorikan menjadi satu kasus yang sama yaitu “gangguan pola makan” dan kasus baru yang digunakan dapat dijadikan basis kasus untuk mencari solusi terbaru selanjutnya.

5. Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini, baik dalam hal wawancara, pengumpulan data, hingga tahap penyusunan hasil penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Aditianti, A., Raswanti, I., Sudikno, S., Izwardy, D., & Irianto, S. E. (2021). Prevalensi Dan Faktor Risiko Stunting Pada Balita 24-59 Bulan Di Indonesia: Analisis Data Riset Kesehatan Dasar 2018 [Prevalence AND Stunting Risk Factors In Children 24-59 Months In Indonesia: Analysis Of Basic Health Research Data 2018]. *Penelitian Gizi dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 43(2), 51–64. <https://doi.org/10.22435/pgm.v43i2.3862>
- Astriani, D., Mufidah, A. C., & Farantika, D. (2021). Deteksi Dini Masalah Psikologis dan Tumbuh Kembang Anak Usia Dini. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusanantara (JPPNu)*, 3(1), 18–24. <https://doi.org/10.28926/jppnu.v3i1.40>
- Chen, M., Qu, R., & Fang, W. (2022). Case-Based Reasoning System For Fault Diagnosis of Aero-Engines. *Expert System With Applications*, 202.
- Esty Pamungkas, C., Amini, A., & Rahmawati, C. (2020). Sentuhan Kasih Ibu, Upaya Stimulasi Tumbuh Kembang Anak Dengan Pijat Bayi Pada Anak Usia 0-3 Tahun Di Desa Selebung Ketangga, Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 356. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.3223>
- Fahik, E., Sina, D. R., & Mauko, A. Y. (2017). Case Based Reasoning Untuk Mendiagnosis Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Block City. *PlumX Metrics*, 5. <https://doi.org/10.35508/jicon.v5i2.362>
- Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). *Sytematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth*.
- Mage, M. Y. C., Sina, D. R., & Widiastuti, T. (2017). *Case Based Reasoning Untuk Mendiagnosa Penyakit Anak Mnggunakan Metode Block City*. 5(2).
- Nurul Abidah, S., & Novianti, H. (2020). Pengaruh Edukasi Stimulasi Tumbuh Kembang terhadap Kemampuan Deteksi Dini Tumbuh Kembang Anak Usia 0-5 Tahun oleh Orangtua: The Influence of Education Stimulation of Growth and Development Towards the Early Detection Ability of Growing in Children Age 0-5 Years by Parents. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 14(2), 89–93. <https://doi.org/10.33860/jik.v14i2.132>
- Oktaviani, E., Feri, J., Susmini, S., & Soewito, B. (2021). Deteksi Dini Tumbuh Kembang dan Edukasi pada Ibu tentang Status Gizi Anak pada Periode Golden Age. *Journal of Community Engagement in Health*, 4(2), 319–324. <https://doi.org/10.30994/jceh.v4i2.146>
- Rhodes, R. E., Guerrero, M. D., Vanderloo, L. M., Barbeau, K., Birken, C. S., Chaput, J.-P., Faulkner, G., Janssen, I., Madigan, S., Mâsse, L. C., McHugh, T.-L., Perdew, M., Stone, K., Shelley, J., Spinks, N., Tamminen, K. A., Tomasone, J. R., Ward, H., Welsh, F., & Tremblay, M. S. (2020). Development of a consensus statement on the role of the family in the physical activity, sedentary, and sleep behaviours of children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 74. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00973-0>
- Safrudin, S., Masitoh, S., & Batlajeri, J. (2023). Faktor—Faktor Yang Berhubungan Dengan Kemampuan Berjalan Batita Di Puskesmas Kecamatan Palmerah Jakarta Barat. *EDUKIDS : Jurnal Inovasi Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 8–15. <https://doi.org/10.51878/edukids.v3i1.1912>
- Sepang, M. Y. L., & Lariwu, C. K. (2022). *Deteksi Dini Tumbuh Kembang Anak Melalui Peningkatan Keterampilan Kader Kesehatan*. 1(1).
- Syaputri, E., & Afriza, R. (2022). Peran Orang Tua Dalam Tumbuh Kembang Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme). *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 559–564. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i2.78>
- Widyanti, D. F., & Noranita, B. (2017). Sistem Deteksi Penyakit Reumatik Artritis Menggunakan Metode Case-Based Reasoning Berbasis Web. *JURNAL MASYARAKAT INFORMATIKA*, 7(2), 1–6. <https://doi.org/10.14710/jmasif.7.2.31462>
- Yusuf, R. N., & Nuraeni, E. D. (t.t.). *Urgensi Pendidikan Anak Usia Dini Bagi Tumbuh Kembang Anak*.