

IJCIT
(Indonesian Journal on Computer and Information Technology)
Journal Homepage: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijcit>

**Mengukur Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini
Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process**

Miftah Farid Adiwisatra¹, Sopiati Dewi², Dini Silvi Purnia³

^{1,2}Sistem Informasi Kampus Kota Tasikmalaya, Universitas Bina Sarana Informatika
Tasikmalaya, Indonesia
e-mail: miftah.mow@bsi.ac.id¹, sopiatidewi@gmail.com²

³Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Jakarta, Indonesia
e-mail: dini.dlv@nusamandiri.ac.id

ABSTRAK

Taman Kanak-kanak merupakan jenjang pendidikan bagi anak usia dini yang memiliki peranan penting dalam mengukur kemampuan kognitif, dimana anak dilatih untuk mampu menangkap rangsangan dengan baik. Anak usia dini ini berkisar 4-6 tahun yang memiliki keunikan tersendiri. Maka dari itu, peranan seorang pengajar harus ekstra dalam memberikan penilaian dari berbagai aspek secara objektif. Tujuan penelitian ini adalah mengukur kemampuan kognitif anak berdasarkan kriteria-kriteria penilaian. Metode yang digunakan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai sistem pendukung keputusan. Hasil analisa yang diperoleh dari 3 sampel anak di TK An-Nur Kalapanunggal berdasarkan analisa kriteria dan analisa alternatif, yang mempengaruhi kognitif anak adalah 50% dari pengetahuan, 27% dari sosial, 14% dari keterampilan dan 9% dari spiritual. Kesimpulan dari ketiga anak tersebut 2 anak memiliki kecerdasan yang kuat, anak pertama lebih menonjol di kriteria spiritual serta pengetahuan dan anak kedua lebih menonjol di kriteria sosial serta keterampilan. Namun anak ketiga lebih seimbang dari semua kriteria.

Katakunci: analytical hierarchy process (AHP), mengukur kemampuan kognitif, sistem pendukung keputusan

ABSTRACTS

Kindergarten is a level of education at an early age which has an important role in measuring cognitive abilities, where children are trained to be able to capture stimuli well. These early children range from 4-6 years old which are unique. Therefore, the role of a teacher must be extra in giving an objective assessment of various aspects. The purpose of this study is to measure children's cognitive abilities based on assessment criteria. The method of using Analytical Hierarchy Process (AHP) as decision support system. The results of the analysis were obtained from 3 samples of children in kindergarten An-Nur Kalapanunggal based on criteria analysis and alternative analysis, which affect the cognitive of the child is 50% of knowledge, 27% of social, 14% of skills and 9% of spiritual. The conclusions of the three children 2 children have strong intelligence, including: the first child is more prominent in the spiritual criteria and knowledge and the second child is more prominent in social criteria and skills. But the third child is balanced from all criteria.

Keywords: analytical hierarchy process (AHP), decision support system, measuring cognitive ability



1. PENDAHULUAN

Menurut Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada pasal 1 ayat 8 yang berisi: “Jenjang pendidikan adalah tahapan pendidikan yang ditetapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik, tujuan yang akan dicapai, dan kemampuan yang dikembangkan”. (Pemerintah Republik Indonesia, 2003).

Taman Kanak-kanak merupakan jenjang pendidikan formal usia dini yang mempunyai peranan penting dalam mengukur kemampuan kognitif, dimana anak dilatih untuk mampu menangkap rangsangan dengan baik. Anak usia dini ini berkisar 4-6 tahun yang memiliki keunikan tersendiri. Maka dari peranan seorang pengajar harus ekstra dalam memberikan penilaian dari berbagai aspek secara objektif (Sary, 2018).

Kemampuan kognitif berkaitan dengan kecerdasan seseorang (Utari, 2012). Kemampuan Kognitif adalah kemampuan intelektual dalam berpikir, mengetahui dan memecahkan masalah. yang menyangkut aktivitas otak termasuk dalam ranah kognitif. Termasuk didalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, dan kemampuan mengevaluasi (Adiwisatra & Basjaruddin, 2017).

Kemampuan kognitif merupakan hasil dari hubungan perkembangan otak dan sistem nervous beserta pengalaman-pengalaman yang membantu individu untuk beradaptasi dengan lingkungannya (Muloke, Ismanto, & Bataha, 2017).

Konsep sistem pendukung keputusan bagian dari sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model dalam menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari identifikasi masalah, memilih data relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam prosen pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif (Sari & Saleh, 2014).

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstrukturkan suatu hierarki kriteria. Salah satu metode yang relevan serta memiliki penghitungan nilai konsistensi dalam

menentukan tingkat prioritas kriteria (Agnia Eva Munthafa, 2017).

Hirarki sebagai representasi dari suatu permasalahan yang kompleks dalam struktur multi level yaitu level pertama adalah tujuan, kemudian level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif (Saputra, 2013).

Tujuan penelitian ini yaitu Untuk mengetahui dan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan sistem untuk mengukur kemampuan kognitif anak di TK An-Nur Kalapanunggal.

2. METODE PENELITIAN

Mengukur kemampuan kognitif anak dilakukan pada Kelompok Bermain di TK An-Nur Kalapanunggal Tasikmalaya. Pada proses pembelajarannya kurang tenaga pendidik, sehingga dalam melakukan pengisian data anak masih manual dan tidak dilakukan saat pembelajaran berlangsung. Hal ini menjadi tidak objektif dan masih kurang efektif dalam pengelolaan data. Dalam proses penilaian kurang optimal karena berdasarkan dokumen yang kurang objektif menyebabkan sering terjadinya kesalahan data.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Pengamatan (Observasi)
Pengumpulan data secara langsung pada bagian guru dan murid yang menjadi objek penelitian di TK An-Nur Kalapanunggal Tasikmalaya. Penelitian dilakukan selama pembelajaran berlangsung.
 - b. Wawancara (Interview)
Dilakukan dengan melakukan proses tanya jawab kepada guru - guru dimana penelitian ini untuk mendapatkan data – data yang akurat dan detail. Proses ini tidak hanya dilakukan satu kali akan tetapi disesuaikan dengan kebutuhan penulis.
 - c. Studi Pustaka
Penulis mempelajari jurnal ilmiah, buku, dan penelitian sebelumnya untuk mencari sumber referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi.
- Tahapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:
- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
 - b. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.

- c. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.

Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan. Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen (Sylvia Hartati Saragih, 2013).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penerapan mengukur kognitif anak dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yaitu:

- a. Penentuan Prioritas dan Bobot Tiap Level
 - 1) Level 1 Tujuan
Mengukur Kemampuan Kognitif Anak
 - 2) Level 2 Kriteria
Spiritual, Sosial, Pengetahuan, Keterampilan
 - 3) Level 3 Alternatif:
Andini, Yasa, Reza
- b. Menentukan Bobot Kriteria

Tabel 1. Bobot Kriteria

Kriteria	Spiritual	Sosial	Pengetahuan	Keterampilan
Spiritual	1	1/3	1/4	1/2
Sosial	3	1	1/3	3
Pengetahuan	4	3	1	3
Keterampilan	2	1/3	1/3	1

- c. Normalisasi Nilai Kriteria

Tabel 2. Normalisasi Nilai Kriteria

Kriteria	Spiritual	Sosial	Pengetahuan	Keterampilan
Spiritual	1,0000	0,3300	0,2500	0,5000
Sosial	3,0000	1,0000	0,3300	3,0000
Pengetahuan	4,0000	3,0000	1,0000	3,0000
Keterampilan	2,0000	0,3300	0,3300	1,0000
	10,0000	4,6600	1,9100	7,5000

Mencari hasil priority vector yaitu:

- 1) Spritual

$$1/4 \times (1,0000/10,0000 + 0,3300/4,6600 + 0,2500/1,9100 + 0,5000/7,5000) = 0,0921$$

- 2) Sosial

$$3/4 \times (3,0000/10,0000 + 1,0000/4,6600 + 0,3300/1,9100 + 3,0000/7,5000) = 0,2718$$
- 4) Pengetahuan

$$4/4 \times (4,0000/10,0000 + 3,0000/4,6600 + 1,0000/1,9100 + 3,0000/7,5000) = 0,4918$$
- 5) Keterampilan

$$2/4 \times (2,0000/10,0000 + 0,3300/4,6600 + 0,3300/1,9100 + 1,0000/7,5000) = 0,1442$$

Maka hasilnya seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Priority Vector

Kriteria	Priority Vector
Spiritual	0,0921
Sosial	0,2718
Pengetahuan	0,4918
Keterampilan	0,1442

- d. Menentukan Bobot Alternatif
 - 1) Menentukan Prinsip Eigen Vector
 Prinsip Eigen Vector = (Jumlah kolom pertama x jumlah priority vector baris pertama) (1,8333x0,5247) + (Jumlah kolom kedua x jumlah priority vector baris kedua).
 - 2) Menentukan Indeks konsistensi (Consistency Index)

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$
 Keterangan:
 λ_{max} = jumlah prinsip eigen vector
 n = jumlah kriteria
 Syarat nilai konsisten $CI < 10\%$
 - 3) Menentukan Consistency Ratio (CR)

$$CR = CI / RI \quad \text{Nilai } RI = 0,58$$

Bobot alternatif untuk semua kriteria tampak pada tabel 4 sampai tabel 7.

Tabel 4. Bobot Alternatif Kriteria Spiritual

Kriteria	Andini	Yasa	Reza	Priority Vector
Andini	1,0000	3,0000	2,0000	0,5247
Yasa	0,3333	1,0000	0,3333	0,1416
Reza	0,5000	3,0000	1,0000	0,3338
Jumlah	1,8333	7,0000	3,3333	1,0000
Prinsip Eigen Vector				3,0654
Consistency Index				0,0327
Consistency Ratio				0,0564

Tabel 5. Bobot Alternatif Kriteria Sosial

Kriteria	Andini	Yasa	Reza	Priority Vector
Andini	1,0000	5,0000	0,5000	0,3661
Yasa	0,2000	1,0000	0,2500	0,1018
Reza	2,0000	4,0000	1,0000	0,5321
Jumlah	3,2000	10,0000	1,7500	1,0000
Principle Eigen Vector				3,1205
Consistency Index				0,0603
Consistency Ratio				0,1039

Tabel 6. Bobot Alternatif Pengetahuan

Kriteria	Andini	Yasa	Reza	Priority Vector
Andini	1,0000	5,0000	2,0000	0,5455
Yasa	0,2000	1,0000	0,1667	0,0845
Reza	0,5000	6,0000	1,0000	0,3700
Jumlah	1,7000	12,0000	3,1667	1,0000
Principle Eigen Vector				3,1134
Consistency Index				0,0567
Consistency Ratio				0,0977

Tabel 7. Bobot Alternatif Kriteria Keterampilan

Kriteria	Andini	Yasa	Reza	Priority Vector
Andini	1,0000	1,0000	0,3333	0,2106
Yasa	1,0000	1,0000	0,5000	0,2409
Reza	3,0000	2,0000	1,0000	0,5485
Jumlah	5,0000	4,0000	1,8333	1,0000
Principle Eigen Vector				3,0222
Consistency Index				0,0111
Consistency Ratio				0,0192

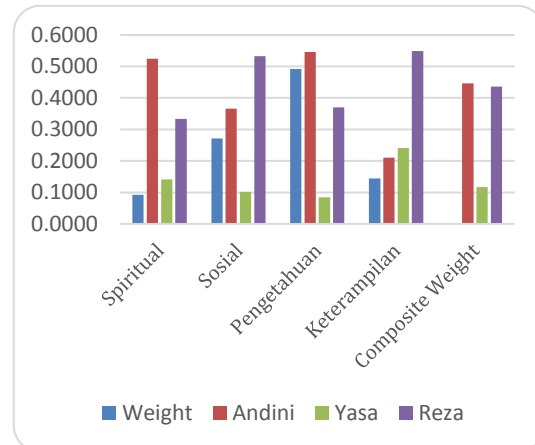
Hasil akhir dari semua kriteria terlihat pada tabel 8.

Tabel 8. Bobot Alternatif Kriteria Keterampilan

Kriteria	Weight	Andini	Yasa	Reza
Spiritual	0,0921	0,5247	0,1416	0,3338
Sosial	0,2718	0,3661	0,1018	0,5321
Pengetahuan	0,4918	0,5455	0,0845	0,37
Keterampilan	0,1442	0,2106	0,2409	0,5485
Composite Weight		0,4465	0,1170	0,4364
Grade		1	3	2

Hasil ujicoba pada tiga anak didik Lembaga Pendidikan TK An-Nur Kalapanunggal Tasikmalaya yang memiliki kecerdasan yang kuat adalah Andini lebih menonjol di kriteria Spiritual

dan Pengetahuan, Reza lebih menonjol di kriteria Sosial dan Keterampilan serta Yasa lebih seimbang dari semua kriteria. Hasilnya ditampilkan dalam grafik pada gambar 1.

**Gambar1.** Grafik Nilai

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan pada Lembaga Pendidikan TK An-Nur Kalapanunggal Tasikmalaya dalam mengukur kemampuan kognitif anak dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dari hasil perhitungan dengan Kriteria Utama yaitu Spiritual 9%, Sosial 27%, Pengetahuan 50% Keterampilan 14%.

5. REFERENSI

- Adiwisastro, M. F., & Basjaruddin, N. C. (2017). Intelligent Tutoring System Untuk Mengukur Kemampuan Kognitif Dalam Fisika Dasar Berbasis Metode Bayesian Network. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 2(2), 40–47.
- Agnia Eva Munthafa, H. M. (2017). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi. *Jurnal Siliwangi*, 3(2), 192–201. Retrieved from <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jssains/tek/article/download/355/264>
- Muloke, I., Ismanto, A., & Bataha, Y. (2017). Pengaruh Alat Permainan Edukatif (Puzzle) Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun Di Desa Linawan Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. *Jurnal Keperawatan*, 5(1), 1–6.

- Saputra, Y. (2013). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SELECTION LAPTOP WITH ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) Yulian Saputra. *Teknik Informatika*, 1–8.
- Sari, R. E., & Saleh, A. (2014). Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus : di STMIK Potensi Utama Medan). *Seminar Nasional Informatika*, 7.
- Sary, Y. N. E. (2018). Relationship of Parenting with Child Interpersonal Intelligence in Wonokerto Village, Lumajang Regency. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2), 137. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v2i2.93>
- Serra Costa, J. F., Borges, A. R., & Machado, T. D. S. (2016). ANALYTIC HIERARCHY PROCESS APPLIED TO INDUSTRIAL LOCATION: A BRAZILIAN PERSPECTIVE ON JEANS MANUFACTURING. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 8(1). <https://doi.org/10.13033/ijahp.v8i1.210>
- Sylvia Hartati Saragih. (2013). *Penerapan Metode Analitical Hierarchy Process (Ahp) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop*.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional 2003. Jakarta. Depdikbud.
- Utari, R. (2012). TAKSONOMI BLOOM. Apa dan Bagaimana Menggunakannya? Oleh : Retno Utari Widayaiswara Madya, Pusdiklat KNPk. - PDF. Retrieved November 19, 2019, from <https://docplayer.info/29803601-Taksonomi-bloom-apa-dan-bagaimana-menggunakannya-oleh-retno-utari-widayaiswara-madya-pusdiklat-knpk.html>