



Tersedia secara online di <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jurmatis/index>

JURMATIS

Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri



Upaya Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Anak Pendidikan Usia Pra Sekolah di Tempat Bermain

Ishlahuddin Abdullah 1*¹

uddinishlah@gmail.com*¹

¹Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 15 – Desember – 2020

Revised : 20 – Desember – 2020

Accepted : 24 – Desember – 2020

Kata kunci :

Analytical Hierarchy Process
Playground
Ergonomics

Untuk melakukan sitasi pada penelitian ini dengan format :
Munthafa, A. E., & Mubarak, H. (2017). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi. *Jurnal Siliwangi Seri Sains Dan Teknologi*, 3(2).

Abstract

Playground is a place where children can develop social, cognitive and physical development. Will be negative and may cause injury or injury if the playground is not designed according to the criteria. This research contains the efforts made to improve the safety and health of school-age education children in their playground. This study uses the AHP method by using a choice of software experts to make it easier to make alternative solutions decisions. By using 2 data methods, namely primary data and secondary data. Primary data obtained from preliminary observations and literature studies related to ergonomic children's playgrounds. Meanwhile, secondary data obtained from questionnaires given to the experts to provide alternative solutions to be used. There are 5 alternative solutions in this research. The alternative solution chosen was regular outreach to student guardians related to the safety and health of children in the playground with the highest proportion of 36.3%. the health party first for the material or the health party first. Instructions that will be conveyed to the guardian of students regarding efforts to minimize injury or the threat of danger to children in the playground.

Abstrak

Taman bermain adalah tempat dimana anak bisa membangun perkembangan sosial, kognitif dan fisik. Akan menjadi negatif dan dapat menyebabkan luka atau cedera jika tempat bermain tidak dirancang sesuai dengan kriteria. Pada penelitian ini berisi tentang upaya yang dilakukan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan anak pendidikan usia pra sekolah di tempat bermain mereka. Penelitian ini menggunakan metode AHP dengan menggunakan software expert choice untuk memudahkan didalam mengambil keputusan alternatif solusi. Dengan menggunakan 2 cara pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapat dari observasi awal dan studi literatur terkait dengan tempat bermain anak yang ergonomis. Sedangkan data sekunder didapatkan dari kuisioner yang diberikan kepada pihak *expert* untuk memberikan alternatif solusi yang akan digunakan. Terdapat 5 alternatif solusi pada penelitian ini. Alternatif solusi terpilih adalah Sosialisasi secara

rutin terhadap wali murid terkait keselamatan dan kesehatan anak di tempat bermain dengan persentase tertinggi sebanyak 36,3%, Sebelum dilakukannya sosialisasi, guru TK telah mendapat arahan dari pihak yang ahli dibidang K3 ataupun pihak Kesehatan terlebih dahulu untuk materi ataupun arahan yang akan disampaikan terhadap wali murid terkait upaya didalam meminimalisir cedera atau ancaman bahaya terhadap anak ditempat bermain.

1. Pendahuluan

Taman bermain adalah tempat dimana anak bisa membangun perkembangan sosial, kognitif dan fisik. Akan menjadi negatif dan dapat menyebabkan luka atau cedera jika tempat bermain tidak dirancang sesuai dengan kriteria [1][2]. Sebanyak 12.686 anak usia \leq 5 yang telah diidentifikasi pada tahun 2002 hingga 2015 oleh lembaga di Amerika NEISS (National Electronic Injury Surveillance System) terjadi cedera pada tempat bermain yang dibawa ke unit gawat darurat. Beberapa tahun terakhir perubahan sosial yang terus terjadi membuat masalah terkait dengan keselamatan anak pada tempat umum semakin lebih kompleks [3][4]. Banyak sekali permasalahan terkait dengan lingkungan anak berada, termasuk adalah lingkungan mereka bermain di sekolah (taman kanak-kanak). Anak-anak memiliki kesempatan yang sama untuk bisa bermain dengan temannya [5]. Maka perlu ada sebuah perlindungan untuk mereka agar mereka tetap terjaga. Keamanan tempat atau ruang bermain sangat bervariasi sesuai dengan dimana dia bermain [6].

Peran orang tua sangatlah penting bagi anak-anak untuk memberikan informasi terhadap tempat anak bermain [7]. Orang tua ataupun orang terdekat bagi mereka berperan penting bagi keselamatan mereka. Menjadi sebuah permasalahan jika orang terdekat mereka tidak mampu memberikan tindakan preventif untuk melindungi mereka. Memberikan pengawasan memiliki pengaruh yang sangat tinggi sebagai pembujuk didalam perilaku bermain anak [8]. Jika orang terdekat tidak mampu memberikan pengawasan maupun perlindungan terhadap anak di tempat bermain maka bisa menyebabkan kecelakaan ataupun cedera terhadap anak. Orang tua lah yang paling bisa memberikan kontrol terhadap anaknya. Tempat bermain adalah tempat yang ideal didalam motorik anak, kognitif, dan pengembangan keterampilan dalam sosial [9].

Beberapa dari penelitian terdahulu yang diantaranya adalah penelitian dari ([10], [11], dan [12]) banyak yang membahas tentang desain tempat untuk bermain anak yang nyaman dan aman, seperti halnya tempat mereka bermain (ayunan, papan seluncur, bola dunia, dan sebagainya) yang dirancang dengan ergonomis. Adapun fokus pada penelitian ini adalah

strategi atau upaya yang bertujuan untuk memberikan perlindungan bagi mereka supaya mereka aman dan selamat ketika mereka bermain di tempat bermain.

2. Tinjauan Pustaka

Pada penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Proses* (AHP) dengan menggunakan software expert choice. Expert choice memiliki beberapa kelebihan yang diantaranya adalah pengolahan data yang cepat dan mempermudah didalam pengambilan keputusan[13][14]. Adapun data yang diperlukan didapatkan dari kuisioner dengan pendekatan Analytical Hierarchy Proses.

2.1 Analytical Hierarchy Proses

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah salah satu metode khusus dari Multi *Criteria Decision Making* (MCDM) yang diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty. AHP sangat berguna sebagai alat dalam analisis pengambilan keputusan dan telah banyak digunakan dengan baik dalam berbagai bidang seperti peramalan, pemilihan karyawan, pemilihan konsep produk, dan lain-lain. AHP merupakan suatu teori pengukuran yang digunakan untuk menderivasi skala rasio baik dari perbandingan-perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*) diskrit maupun kontinu [15][16]. Dalam mendefinisikan masalah dan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*) diperlukan suatu hirarki pada penerapan AHP untuk menentukan hubungan dalam struktur tersebut. Struktur hirarki digambarkan dalam suatu diagram pohon yang berisi goal (tujuan masalah yang akan dicari solusinya), kriteria, subkriteria, dan alternatif[17][18]. Metode AHP yang dilakukan dengan cara memodelkan permasalahan diuraikan secara bertingkat yang terdiri atas kriteria dan alternatif. Selain Saaty, penulis lain mengemukakan bahwa metode AHP telah banyak digunakan untuk menentukan prioritas pilihan-pilihan dengan banyak kriteria tetapi penerapannya telah meluas sebagai model alternatif manfaat biaya, peramalan dan lain-lain[19][20]. Pendekatan AHP menawarkan penyelesaian masalah keputusan yang melibatkan seluruh sumber kerumitan seperti yang didefinisikan diatas.

2.2 Tahapan Proses AHP

Adapun tahapan-tahapan dalam proses AHP yang akan dilakukan antara lain sebagai berikut[21][22]:

- 1) Mendefinisika masalah yang diteliti dan tujuan yang ingin dicapai.
- 2) Membuat struktur hierarki yang dilanjutkan dengan pembuatan kriteria alternatif solusi.

- 3) Membuat matrik perbandingan berpasang yang menggambarkan pengaruh pada setiap elemen.
- 4) Menguji konsistensi hierarki. Dimana konsistensi rasio yang dihasilkan harus memenuhi standar CR (*Consistensi Ratio*). Rumus CR adalah CI / RI , CI adalah indeks konsistensi dan RI adalah indeks konsistensi acak yang nilainya tergantung pada orde matrik. Berikut pada tabel 1 dijelaskan nilai RI untuk ukuran ordo 1 sampai 10.

Tabel 1 Indeks Konsistensi Acak berdasarkan Ordo

Ukuran Matrik	Indeks Konsistensi Acak (RI)
1	0
2	0
3	0,52
4	0,89
5	1,11
6	1,25
7	1,35
8	1,40
9	1,45
10	1,49

Jika pada nilai rentang CR memiliki nilai yang rendah daripada RI, maka penilaian matrik dapat dikatakan cukup dapat diterima dan memiliki konsistensi yang baik.

Tabel 2 Nilai Rentang Penerimaan CR

Ukuran Matrik	Rasio Konsistensi (CR)
$\leq 3 \times 3$	0,03
4×4	0,08
> 4	0,1

Nilai CR yang baik harus memenuhi rentang nilai sebagaimana tercantum pada tabel 2. Jika perhitungan yang dilakukan nilai CR kurang dari nilai batas, maka dapat dikatakan penilaian kriteria perlu diulang dan perlu dilakukan perhitungan kembali.

3. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode AHP dimana proses pengumpulan data pada penelitian ini terdapat dua cara yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Pengumpulan data primer

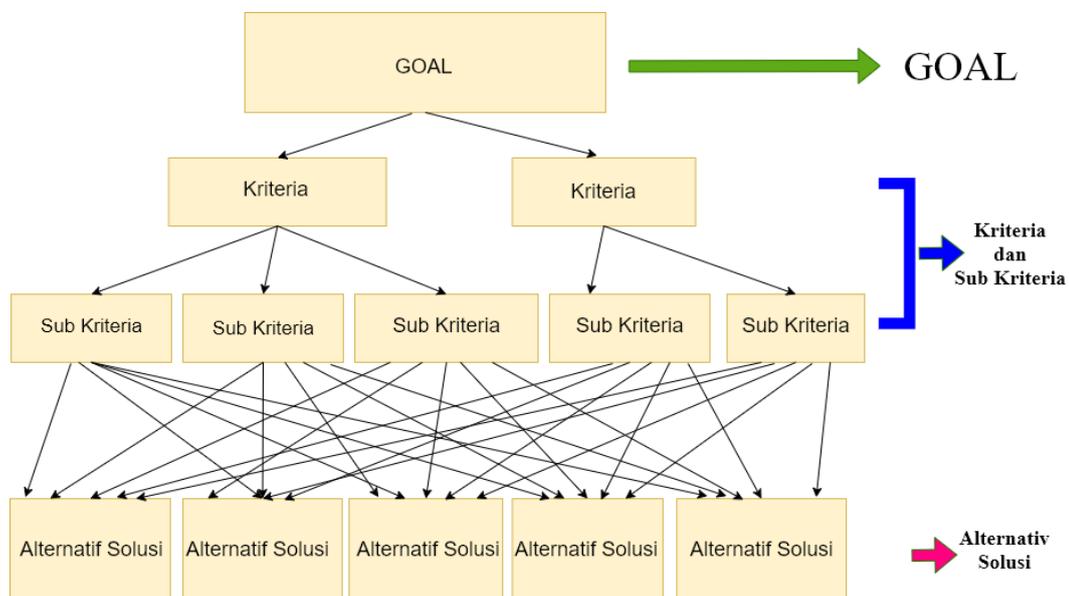
Data primer didapat dari observasi awal dan studi literatur terkait dengan tempat bermain anak yang ergonomis.

2) Pengumpulan data sekunder

Data sekunder didapatkan dari kuisioner yang diberikan kepada pihak *expert* untuk memberikan alternatif solusi yang akan digunakan.

3.1 Pembuatan pohon *hierarchy*

Pada Gambar 1 adalah bentuk *hierarchy* yang nantinya akan digunakan pada penelitian ini. Dimana proses pembuatan dimulai dari penentuan tujuan atau goal sampai terakhir penyusunan alternative solusi.



Gambar 1. *Hierarchy* AHP

3.2 Pembuatan kuisioner

Pada pembuatan kuisioner dibutuhkan suara orang yang dianggap *expert* dibidang yang berkaitan dengan penelitian. Kuisioner daibuat mencakup semua pair-wise (komparasi pasangan). Adapun (tabel 3) menjelaskan tingkat preferensi dan angka (1 sampai 9) didalam memilih signifikansi suatu kriteria dan tujuan pada penelitian ini.

Tabel 3 Skala Preferensi

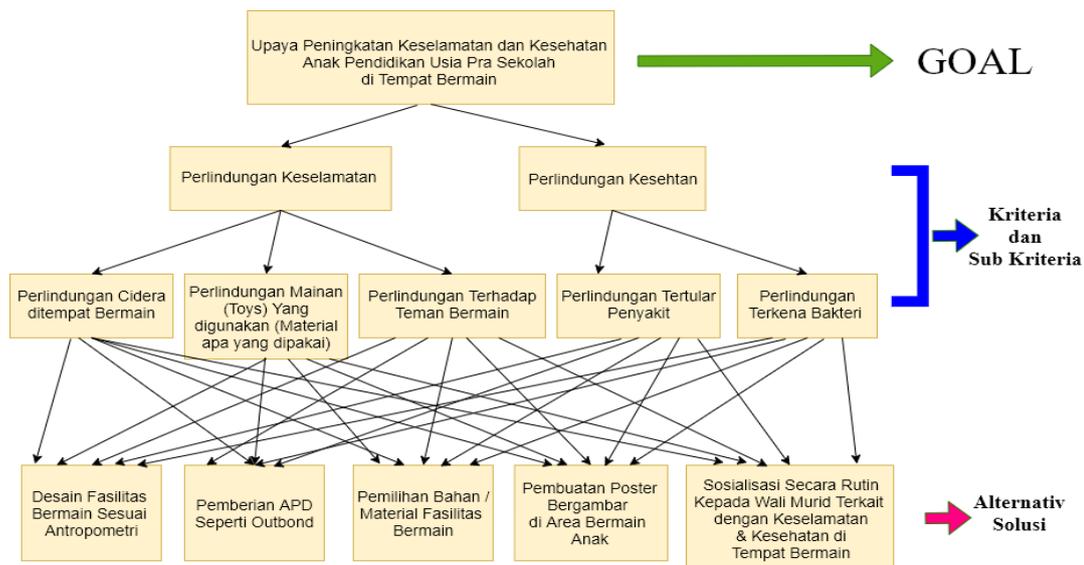
Preference level	Numeric value
Equally referred	1
Moderately preferred	3
Strongly preferred	5
Very strongly preferred	7
Extremely preferred	9
Intermediate values between the two adjacent judgments	2,4,6,8

3.3 Proses pemilihan Alternatif Solusi

Proses pemilihan alternatif solusi dilakukan dengan cara memberikan berbagai alternatif solusi yang nantinya pihak expert yang akan mengisi. Setelah kuisisioner diisi oleh pihak expert kemudian kuisisioner diolah dengan menggunakan *software expert choice*.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada gambar 2 dijelaskan *hierarchy* yang ada pada penelitian yang dilakukan. Dimana pada gambar 2 dijelaskan Goal yang hendak dicapai sampai pemberial alternatif solusi.



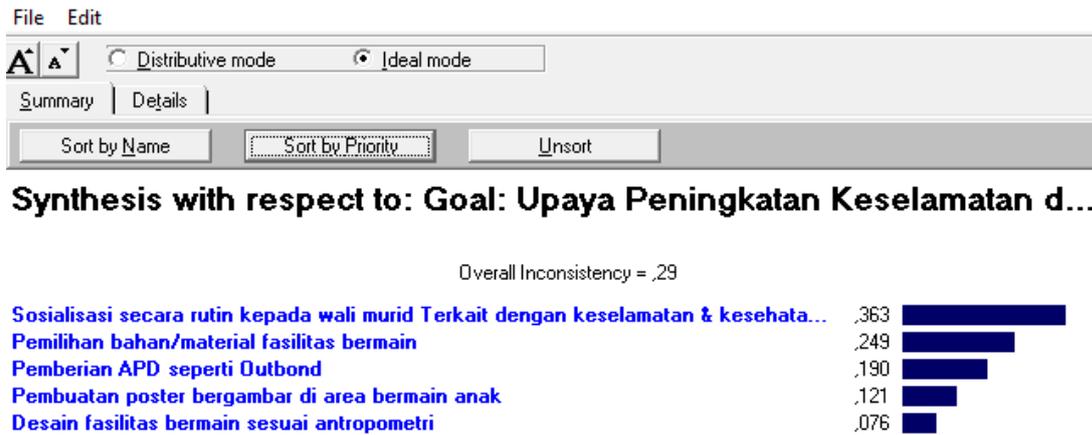
Gambar 2 *Hierarchy* pada Penelitian

Adapun keterangan yang ada pada gambar 2 adalah sebagai berikut:

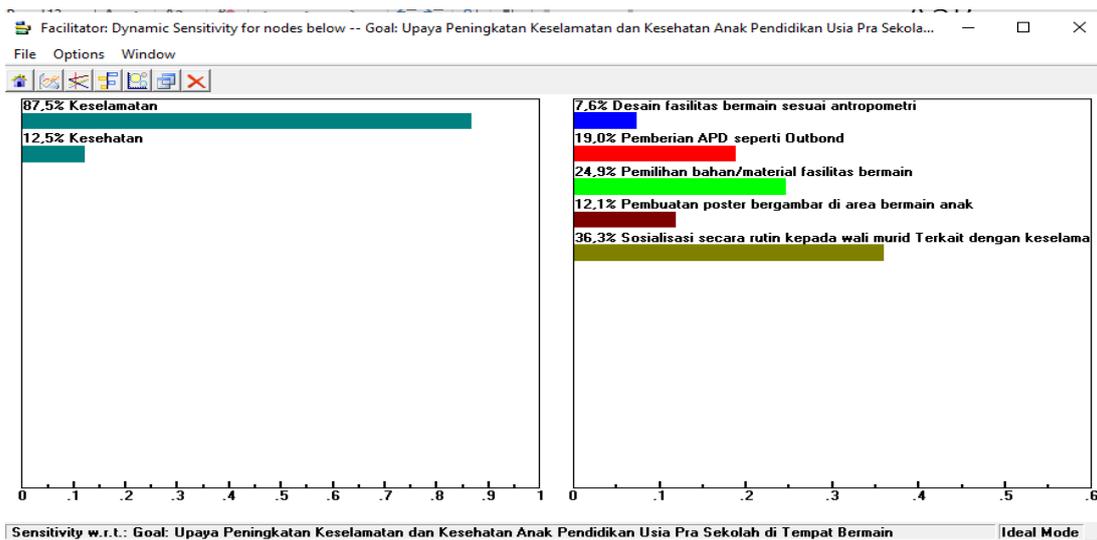
- Goal, pada goal pada penelitian ini adalah upaya Peningkatan keselamatan dan kesehatan anak pendidikan usia pra sekolah di tempat bermain.

- Kriteria, terdapat 2 kriteria pada *hierarchy* pada gambar 2. *Hierarchy* tersebut adalah
 - 1) Pelindung Keselamatan
 - 2) Pelindung Kesehatan
- Sub Kriteria, terdapat sub kriteria pada pada gambar 2 yang diantaranya
 - Perlindungan Cidera di Tempat Bermain
 - Perlindungan mainan (Toys) yang digunakan (Materialnya yang akan dipakai)
 - Perlindungan terhadap teman bermain
 - Perlindungan tertular penyakit
 - Perlindungan terkena bakteri
- Alternatif solusi, pada gambar 2 terdapat 5 alternatif solusi, yang antara lain adalah sebagai berikut:
 - Desain fasilitas bermain sesuai antropometri, dimana maksudnya adalah fasilitas bermain yang ada didesai sesuai antropometri anak-anak usia pra sekolah.
 - Pemberian APD seperti Outbound, dimana maksudnya adalah pemberian APD yang diberikan (seperti APD game pada outbound seperti pemberian pelindung siku tangan, pelindung kepala, dan pelindung pada kaki)
 - Pemilihan bahan/material fasilitas bermain, diaman maksudnya adalah pemilihan material yang ramah yang tidak memberikan efek bahaya pada anak-anak.
 - Pembuatan poster bergambar diarea bermain anak, dimana maksudnya adalah pembuatan poster bergambar yang ada di area bermain anak. Sehingga anak bisa melihat poster tersebut (poster bergambar tentang keselamatan atau larangan yang ada di tempat bermain.
 - Sosialisasi secara rutin terhadap wali murid terkait keselamatan dan kesehan anak di tempat bermain, dimana maksudnya adalah pihak TK memberikan sosialisai secara rutin terhadap wali murid. Dimana wali murid di edukasi oleh guru-guru TK. Dimana guru TK telah mendapat arahan dari pihak yang ahli dibidang K3 ataupun pihak Kesehatan terlebih dahulu.

Data *hierarchy* pada penelitian ini kemudian diolah menggunakan *software expert choice*. Pada proses *pairwise comparation* diproses menggunakan *software expert choice*. Hasil yang didapatkan dari *software expert choice* ditampilkan pada gambar 3 dan gambar 4.



Gambar 3 Hasil Prioritas Alternatif Solusi



Gambar 4 Performance Kriteria dengan Alternatif Solusi

Pada gambar 3 dan gambar 4 dijelaskan bahwa hasil dari pengolahan *software expert choice* menunjukkan Sosialisasi secara rutin terhadap wali murid terkait keselamatan dan kesehatan anak di tempat bermain adalah prioritas pertama alternatif solusi yang diberikan. Keterangan hasil prioritas alternatif solusi pada gambar 3 adalah nilai $CR > 0,1$ di mana sudah dapat dikatakan konsisten. Pada gambar 4 dijelaskan performa anantara kriteria dengan alternatif solusi yang dimana kriteria keselamatan 87,5% sedangkan pada kriteria Kesehatan 12,5%. Pada alternatif solusi prioritas utama adalah sosialisasi secara rutin kepada wali murid terkait dengan keselamatan dan Kesehatan anak ditempat bermain adalah sebanyak 36,3%, kemudian urutan kedua Pemilihan bahan/material fasilitas bermain sebanyak 24,9%, kemudian urutan ketiga Pemberian APD ditempat bermain seperti Outbond sebanyak 19,0%, kemudian urutan keempat Pembuatan poster bergambar di area bermain anak sebanyak 12,1%, dan urutan terakhir Desain fasilitas bermain sesuai antropometri hanya sebesar 7,6%.

Sosialisasi secara rutin terhadap wali murid terkait keselamatan dan kesehatan anak di tempat bermain, ini dilakukan pihak TK dengan memberikan sosialisai secara rutin terhadap wali murid. Dimana wali murid di edukasi oleh guru-guru TK. Sebelum dilakukannya sosialisasi, guru TK telah mendapat arahan dari pihak yang ahli dibidang K3 ataupun pihak Kesehatan terlebih dahulu untuk materi ataupun arahan yang akan disampaikan terhadap wali murid terkait upaya didalam meminimalisir cedera atau ancaman bahaya terhadap anak ditempat bermain. Dengan adanya sosialisasi yang dilakukan secara rutin dan benar diharapkan mampu memberikan solusi untuk mememinimkan cedera atau ancaman bahaya terhadap anak ketika mereka bermain di tempat bermain.

5. Kesimpulan dan Saran

Pada penelitian ini dilakukan dengan metode AHP yang kemudian diolah menggunakan *software expert choice* yang menghasilkan sebuah alternatif solusi terpilih. Terdapat 5 alternatif solusi yang digunakan, dan yang menjadi alternatiff solusi adalah Sosialisasi secara rutin terhadap wali murid terkait keselamatan dan kesehan anak di tempat bermain dengan persentase tertinggi sebesar 36,3%. Dimana solusi ini dapat diterapkan sebagai upaya didalam pencegahan terjadinya kecelakaan yang terjadi di tempat bermain anak TK.

Daftar Pustaka

- [1] U. P. TiMur, “Çankiri Bariş Manço Children’s Playground Safety Evaluation Of Compliance Criteria,” *Bartın Orman Fakültesi Derg.*, p. 10, 2014.
- [2] S. Rahayuningsih, “Identifikasi Penerapan Dan Pemahaman Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Dengan Metode Hazard And Operability Study (Hazop) Pada UMKM Eka Jaya,” *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 2, no. 1, p. 20, 2019, doi: 10.30737/jatiunik.v2i1.274.
- [3] M. Senda, “Safety in public spaces for children’s play and learning,” *IATSS Res.*, vol. 38, no. 2, pp. 103–115, 2015, doi: 10.1016/j.iatssr.2015.02.001.
- [4] S. Rahayuningsih and J. A. Pradana, “Identifikasi Penerapan Dan Pemahaman Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Dengan Metode Hazard And Operability Study (Hazop) Pada UMKM Eka Jaya,” *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 2, no. 1, p. 20, 2019, doi: 10.30737/jatiunik.v2i1.274.
- [5] T. L. Stanton-Chapman, S. Toraman, A. Morrison, J. K. Dariotis, and E. L. Schmidt, “An observational study of children’s behaviors across two playgrounds: Similarities and differences,” *Early Child. Res. Q.*, vol. 44, pp. 114–123, 2018, doi: 10.1016/j.ecresq.2018.03.007.
- [6] A. L. Cradock *et al.*, “Playground safety and access in Boston neighborhoods,” *Am.*

- J. Prev. Med.*, vol. 28, no. 4, pp. 357–363, 2005, doi: 10.1016/j.amepre.2005.01.012.
- [7] R. Miles, “Neighborhood Disorder, Perceived Safety, and Readiness to Encourage Use of Local Playgrounds,” *Am. J. Prev. Med.*, vol. 34, no. 4, pp. 275–281, 2008, doi: 10.1016/j.amepre.2008.01.007.
- [8] D. C. Schwebel, “Safety on the playground: Mechanisms through which adult supervision might prevent child playground injury,” *J. Clin. Psychol. Med. Settings*, vol. 13, no. 2, pp. 135–143, 2006, doi: 10.1007/s10880-006-9018-7.
- [9] H. Olsen, E. Kennedy, and J. Vanos, “Shade provision in public playgrounds for thermal safety and sun protection: A case study across 100 play spaces in the United States,” *Landsc. Urban Plan.*, vol. 189, no. May, pp. 200–211, 2019, doi: 10.1016/j.landurbplan.2019.04.003.
- [10] T. Yogasara and S. Muliawan, “Analisis Ergonomi dan Usulan Perancangan Fasilitas Permainan Untuk Anak-anak (Studi Kasus di Taman Kanak-kanak Paulus , Bandung),” pp. 1–10, 2006.
- [11] H. B. Sundjaya, F. D. Sitania, and L. D. Fathimahhayati, “Usulan Perbaikan Fasilitas Bermain Outdoor Anak-Anak Dengan Metode Besafe (Studi Kasus : TK . Islam Silmi Samarinda),” *Semin. Nas. Tek. Ind. Univ. Gadjah Mada 2016*, no. 2011, pp. 43–56, 2016.
- [12] Norfiza and I. Zul, “Perancangan Alat Belajar dan Bermain Yang Ergonomis Di Taman Kanak-Kanak Islam Permata Selat Panjang,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 48–58, 2011.
- [13] M. A. Wibowo and M. N. Sholeh, “The analysis of supply chain performance measurement at construction project,” *Procedia Eng.*, vol. 125, pp. 25–31, 2015, doi: 10.1016/j.proeng.2015.11.005.
- [14] S. Abadi and Et Al, “Implementation of fuzzy analytical hierarchy process on notebook selection.,” *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 2, pp. 238-243., 2018.
- [15] E. T. Tosida, H. Thaheer, and S. Maryana, “Strategi Peningkatan Daya Saing Melalui Framework Rantai Nilai Untuk Kompetensi Usaha Jasa Telematika Indonesia,” *J. Penelit. Pos dan Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 1, 2017, doi: 10.17933/jppi.2015.0501001.
- [16] A. D. Prayitno and P. A. Wibowo, “Analisis Finansial Pertanian Garam dan Pengguna Geoisolator di Kecamatan Batangan dan Juwana,” *Econ. Dev. Anal. Journa*, vol. 2, no. 4, pp. 446–455, 2017.
- [17] K. Makkasau, “Penggunaan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam penentuan prioritas program kesehatan (studi kasus program Promosi Kesehatan),” *J@ ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 2, pp. 105–112, 2013.
- [18] E. Nurmiyanto and N. Siswanto, “Perancangan Penilaian Kinerja Karyawan Berdasarkan Kompetensi Spencer Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus di Sub Dinas Pengairan Dinas Pekerjaan Umum Kota Probolinggo),” *J. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 40–53, 2006.
- [19] A. Sasongko, I. F. Astuti, and S. Maharani, “Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode Ahp (Analytic Hierarchy Process),” 2017.
- [20] A. Khaira and R. K. Dwivedi, “A State of the Art Review of Analytical Hierarchy

- Process,” *Mater. Today Proc.*, vol. 5, no. 2, Part 1, pp. 4029–4035, 2018, doi: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2017.11.663>.
- [21] T. L. Saaty, “Decision making the analytic hierarchy process,” *Int. J. Serv. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 83–98, 2008.
- [22] A. E. Munthafa and H. Mubarak, “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi,” *J. Siliwangi Seri Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, 2017.