

## Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Model *Stainless steel* untuk *Kitchen Set* dengan Metode AHP

Syamsun Nahar Abdullah <sup>1\*</sup>, Iskandar Fitri <sup>2</sup>, Rima Tamara Aldisa <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Sistem Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

### article info

#### Article history:

Received 2 June 2021

Received in revised form

2 August 2021

Accepted 7 September 2021

Available *online* April 2022

#### DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v6i2.414>

#### Keywords:

Decision Support System;  
Kitchen Sets; stainless steel;  
Chromium; AHP.

#### Kata Kunci:

Sistem Penunjang Keputusan;  
Kitchen Set; Stainless steel;  
Kromium; AHP.

### abstract

The purpose of this study is to determine the selection of the best Stainless steel model for the Kitchen Set and can utilize the area in the kitchen room well, because the role of the kitchen set in a house is not just a room filled with spices and cooking utensils, but with a kitchen set that Ideally, the activities carried out will feel more comfortable. The method in this study uses the Analytical Hierachy Process (AHP) method where AHP is a structured technique used for organization and decision analysis and can assist in the representation of the most appropriate approach for quantifying the weights of each criterion. By using the AHP method, it produces a list of alternatives and determines the selection of models and also this system makes it easy to assess the criteria and quality of the best Stainless steel for use in Kitchen Sets.

### abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menentukan pemilihan model Stainless steel untuk Kitchen Set yang terbaik dan dapat memanfaatkan area pada ruangan dapur dengan baik, karena peran kitchen set dalam sebuah rumah bukan sekedar ruang yang isinya penuh dengan bumbu serta perabot masak saja, tetapi dengan adanya kitchen set yang ideal maka aktifitas yang dilakukan akan terasa lebih nyaman. Metode pada penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierachy Proses (AHP) dimana AHP merupakan teknik terstruktur yang digunakan untuk organisasi dan analisis keputusan dan dapat membantu dalam representasi pendekatan yang paling tepat untuk kuantifikasi bobot setiap kriteria. Dengan menggunakan metode AHP ini menghasilkan daftar alternatif dan menentukan pemilihan model dan juga sistem ini memberi kemudahan untuk menilai kriteria dan kualitas Stainless steel yang terbaik untuk di gunakan dalam Kitchen Set.

\*Author. Email: [naharjr305@gmail.com](mailto:naharjr305@gmail.com)<sup>1</sup>, [rimatamara@gmail.com](mailto:rimatamara@gmail.com)<sup>3</sup>.

## 1. Latar Belakang

Logam adalah bahan yang mudah dibentuk dan dapat menghantarkan listrik dan panas dengan relatif baik [1]. Logam biasanya padatan kristal. Logam memiliki struktur kristal yang relatif sederhana yang dibedakan oleh susunan atom yang rapat dan tingkat simetri yang tinggi [2,3]. Biasanya, logam mengandung kurang dari setengah elektron lengkap di kulit terluarnya [4,5]. Karena sifat ini, logam cenderung tidak membentuk senyawa satu sama lain. Namun, mereka lebih mudah bergabung dengan nonlogam (misalnya, oksigen dan belerang), yang umumnya memiliki lebih dari setengah jumlah elektron valensi maksimum [6,7,8]. Logam sangat berbeda dalam reaktivitas kimianya. Akan tetapi suatu kelemahan yang sering dialami oleh material logam ini ialah terjadinya krosi yang dapat mengakibatkan berkurangnya umur material tersebut [9,10]. Baja tahan karat menurut keterangan pada laman [astm.org](http://astm.org) merupakan baja paduan yang mengandung minimal 10,5% Cr [11]. Penggunaan logam banyak ditemukan pada peralatan rumah tangga sampai Industri dan juga banyak ditemukan pada *furniture* rumah [12,13].

*Kitchen Set* merupakan seperangkat *furniture* yang digunakan untuk memenuhi kegiatan memasak dimana didalamnya termasuk juga proses pengapian, pengolahan, dan penyajian [14]. Dapur yang semakin mempunyai multi fungsi, menuntut memperhatikan berbagai macam faktor, seperti sirkulasi, standar ukuran, pemilihan material dan perawatannya [15]. Baja tahan karat Austenitik menawarkan sifat yang mampu dibentuk dengan sangat baik dan memiliki ketahanan terhadap korosi dan banyak direkomendasikan untuk banyak aplikasi dalam arsitektur, otomotif, dan peralatan kerja dikarenakan mengandung kromium dan nikel diberi nomor seri 300 dan seri 200 untuk kromium [16,17]. Popularitas *Stainless steel* telah diakui ketahanannya terhadap noda dan korosi serta bakteri [18], membuat *stainless steel* menjadi pilihan populer untuk peralatan dapur, selain itu penggunaan *stainless steel* memiliki tampilan berbeda dan diasosiasikan banyak orang dengan keunggulan *modern* [19].

Dalam kasus ini perencanaan pemilihan bahan *stainless steel*, hal yang perlu dipertimbangkan adalah permintaan konsumen dan kapasitas *supplier*, sehingga dapat diperoleh ukuran pemesanan yang

optimal. Banyak juga material yang digunakan untuk perkakas dapur, seperti kayu, aluminium, dan *stainless steel* [20]. Beberapa perkakas yang materialnya dari *stainless steel* adalah spatula, pisau, wajan, dan lain-lain [21]. Namun hanya jenis *stainless steel* tertentu yang digunakan sebagai material utama dalam menciptakan *kitchen set* dan perkakas dapur [22]. Melihat tingginya minat dalam penggunaan *stainless steel* diperlukan sebuah sistem penunjang keputusan pemilihan model *stainless steel* untuk *kitchen set* dengan metode AHP. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dipilih sebagai metode dimana model tersebut dapat mengatur dan menganalisis keputusan yang kompleks [23,24], menggunakan matematika dan psikologi serta kerangka kerja rasional untuk keputusan yang dibutuhkan dengan mengkuantifikasi kriteria dan pilihan alternatifnya, dan untuk menghubungkan elemen-elemen tersebut dengan tujuan keseluruhan [24,25]. Hal tersebut senada dengan penelitian sebelumnya bahwa penggunaan AHP paling berguna ketika menemukan keputusan untuk masalah kompleks dengan resiko tinggi [26], dikarenakan keunggulan yang dimiliki mampu mengkuantifikasi kriteria dan opsi yang secara tradisional yang sulit diukur dengan angka yang sulit, dan dapat membantu pengambil keputusan menemukan keputusan yang paling sesuai dengan nilai dan pemahaman mereka tentang masalah [27, 28].

Tujuan penelitian ini adalah menentukan pemilihan model *Stainless steel* untuk Kitchen Set yang terbaik dan dapat memanfaatkan area pada ruangan dapur dengan baik, karena peran kitchen set dalam sebuah rumah bukan sekedar ruang yang isinya penuh dengan bumbu serta perabot masak saja, tetapi dengan adanya kitchen set yang ideal maka aktifitas yang dilakukan akan terasa lebih nyaman.

## 2. Metode Penelitian

Metode pada penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierachy Proces* (AHP) dimana AHP merupakan teknik terstruktur yang digunakan untuk organisasi dan analisis keputusan dan dapat membantu dalam representasi pendekatan yang paling tepat untuk kuantifikasi bobot setiap kriteria [29]. Di sini, pengalaman masing-masing pakar digunakan untuk estimasi skala relatif parameter dengan menggunakan metode korelasi berpasangan. Setiap

responden diharapkan untuk membuat perbandingan antara kepentingan relatif dari dua item dalam kuesioner yang dirancang khusus untuk tujuan penelitian ini. Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode AHP terdiri dari mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, dan membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama. Perhitungan Metode AHP dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu; 1) Perhitungan Bobot Prioritas Kriteria, 2) Perhitungan Bobot Prioritas Alternatif, dan 3) Perangkingan. AHP mengukur seluruh konsistensi penilaian dengan menggunakan *Consistency Ratio* (CR), yang dirumuskan:

$$CR = \frac{Ci}{Ri}$$

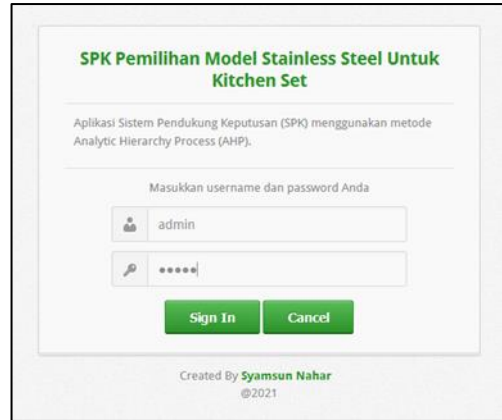
Dimana:

$$CR = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n - 1}$$

$\lambda_{maks}$  adalah nilai *eigen* maksimum dari matriks *pairwise comparisons*. Penggunaan Metode Kualitatif juga digunakan dalam penelitian ini, Menurut Creswell (2016) dengan menyesuaikan permasalahan yang akan diteliti. Berdasarkan rumusan masalah, untuk mendapatkan data yang paling relevan maka perlu untuk dilakukan dengan penelitian tersebut. Peneliti akan menggunakan metode situasi sosial dengan cara memasuki situasi sosial dengan melakukan wawancara kepada narasumber, responden, partisipan atau informan. Tentunya dengan menerapkan protokol kesehatan. Bentuk dari pertanyaan adalah pertanyaan tertutup dalam bentuk essay yang berisi beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh responden sendiri dengan jujur dan objektif [30].

### 3. Hasil dan Pembahasan

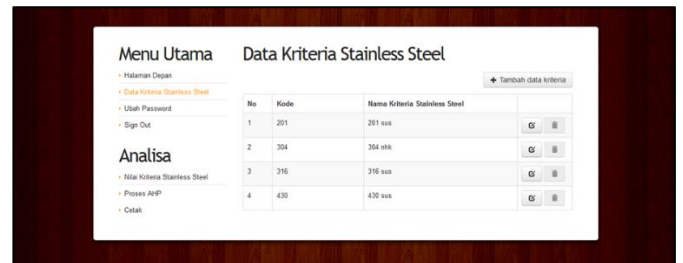
Dari penggunaan *Analytical Hierachy Proces* (AHP) maka dihasilkan sebuah aplikasi yang terdiri dari halaman tampilan web login, tampilan (Menu) Utama, tampilan Data Kriteria *Stainless steel*, tampilan Ubah Password dan tampilan Hasil Nilai Perhitungan seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Implementasi tampilan web login



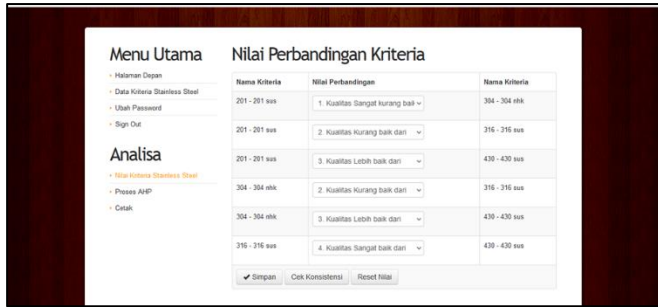
Gambar 2. Implementasi tampilan (Menu) Utama



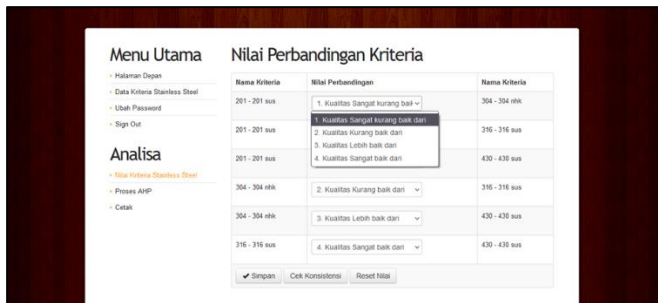
Gambar 3. Implementasi tampilan Data Kriteria *Stainless steel*



Gambar 4. Implementasi tampilan Ubah Password



Gambar 5. Implementasi tampilan Nilai Perbandingan Kriteria



Gambar 6. Implementasi tampilan Hasil Nilai Perhitungan

*Hasil Perhitungan*

Pada kriteria yang menjadi penentuan yaitu nilai *stainless steel* sehingga nantinya akan disusun kriteria-kriteria penentuan *stainless steel* dengan matrik perbandingan berpasangan. Masukan awal adalah menentukan nilai kriteria seperti terlihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Nilai Perbandingan

No	Kriteria	201	304	316	430
1	201 - 201 sus	1	1	2	2
2	304 - 304 nhk	1	1	2	5
3	316 - 316 sus	0.5	0.5	1	7
4	430 - 430 sus	0.5	0.2	0.143	1
Jumlah Kolom		3	2.7	5.143	15

Selanjutnya setiap elemen pada kolom dengan jumlah perkolom yang sesuai dari nilai-nilai elemen matrik tabel 1 dan jumlah masing-masing kriteria, maka dapat dihitung matrik normalisasi dengan cara membagi setiap elemen pada kriteria dengan jumlah yang sesuai, untuk menghitung matrik normalisasi setiap kriteria maka dapat di hitung seperti terlihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Normalisasi Matrix

No	Kriteria	201	304	316	430	Eigen Vektor
1	201 - 201 sus	0.333	0.37	0.389	0.133	0.306
2	304 - 304 nhk	0.333	0.37	0.389	0.333	0.356
3	316 - 316 sus	0.167	0.185	0.194	0.467	0.253
4	430 - 430 sus	0.167	0.074	0.028	0.067	0.084

Dari matrik ini dihitung *eigen vector*, untuk menentukan peringkat dari alternatif pilihan untuk masing-masing kriteria terlihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Eigen Kriteria

No	Kriteria	201	304	316	430
1	Vektor Eigen	0.306	0.356	0.253	0.084

**Kesimpulan**

Dengan menggunakan metode AHP ini menghasilkan daftar alternatif dan menentukan pemilihan model dan juga sistem ini memberi kemudahan untuk menilai kriteria dan kualitas *Stainless steel* yang terbaik untuk di gunakan dalam Kitchen Set.

**4. Daftar Pustaka**

- [1] Callister Jr, W.D. and Rethwisch, D.G., 2020. *Fundamentals of materials science and engineering: an integrated approach*. John Wiley & Sons.
- [2] O'day, P.A., Rehr, J.J., Zabinsky, S.I. and Brown, G.J., 1994. Extended X-ray absorption fine structure (EXAFS) analysis of disorder and multiple-scattering in complex crystalline solids. *Journal of the American Chemical Society*, 116(7), pp.2938-2949.
- [3] Whetten, R.L., Shafigullin, M.N., Khoury, J.T., Schaaff, T.G., Vezmar, I., Alvarez, M.M. and Wilkinson, A., 1999. Crystal structures of molecular gold nanocrystal arrays. *Accounts of chemical research*, 32(5), pp.397-406.

- [4] Elliott, R. ed., 2013. *Magnetic properties of rare earth metals*. Springer Science & Business Media.
- [5] Langmuir, I., 1919. The arrangement of electrons in atoms and molecules. *Journal of the American Chemical Society*, 41(6), pp.868-934.
- [6] Krebs, R.E., 2006. *The history and use of our earth's chemical elements: a reference guide*. Greenwood Publishing Group.
- [7] Powell, P., 2013. *The Chemistry of the Non-metals*. Springer Science & Business Media.
- [8] Rafferty, J.P. ed., 2011. *Minerals*. Britannica Educational Publishing.
- [9] Gapsari, F., 2017. *Pengantar Korosi*. Universitas Brawijaya Press.
- [10] Sari, N.H., 2018. *Material teknik*. Deepublish.
- [11] Fathoni, M., Harlin, H. and Syofii, I., 2020. *Analisa Tingkat Kekerasan Sambungan Las Pipa Stainless Steel Terhadap Variasi Cairan Pendingin Menggunakan Metode Argon Welding* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- [12] Naldzhiev, D., Mumovic, D. and Strlic, M., 2020. Polyurethane insulation and household products—a systematic review of their impact on indoor environmental quality. *Building and Environment*, 169, p.106559.
- [13] Namicev, P. and Tasevska, V., 2019. Specifications of eco-materials and their influence in the design of modern furniture. *Journal of Process Management-New Technologies*, 7(1), pp.12-20.
- [14] Kellogg, E.E., 2020. *Science-in-the-kitchen*. Lulu Press, Inc.
- [15] Baums, I.B., Baker, A.C., Davies, S.W., Grottoli, A.G., Kenkel, C.D., Kitchen, S.A., Kuffner, I.B., LaJeunesse, T.C., Matz, M.V., Miller, M.W. and Parkinson, J.E., 2019. Considerations for maximizing the adaptive potential of restored coral populations in the western Atlantic. *Ecological Applications*, 29(8), p.e01978.
- [16] Singh, H. and Ali, B., 2018. Dissimilar metal welding of J4-16cr. austenitic stainless steel with Grade 201LN austenitic stainless steel experimental analysis through optimization taguchi method.
- [17] Soreng, A., 2011. *Performance of multilayer coated tool in dry machining of AISI 316 austenitic stainless steel* (Doctoral dissertation).
- [18] Dudman, A., 2013. *Factors affecting survival of bacteria on abiotic surfaces* (Doctoral dissertation, Manchester Metropolitan University).
- [19] Yglesias, C., 2014. *The Innovative Use of Materials in Architecture and Landscape Architecture: History, Theory and Performance*. McFarland.
- [20] Wardani, N.A., 2014. *Desain Kitchen Set Untuk Dapur Dengan Luasan 4–5 M<sup>2</sup> Pada Bangunan Setara Rumah Tipe 36* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya).
- [21] Shende, K., 2020. Kitchen Equipments, Cooking Techniques in a Hotel Kitchen.
- [22] El-Mashad, H.M. and Pan, Z., 2017. Application of induction heating in food processing and cooking. *Food Engineering Reviews*, 9(2), pp.82-90.
- [23] Munthafa, A.E. and Mubarak, H., 2017. Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi. *Jurnal Silwangi Seri Sains dan Teknologi*, 3(2).

- [24] Darko, A., Chan, A.P.C., Ameyaw, E.E., Owusu, E.K., Pärn, E. and Edwards, D.J., 2019. Review of application of analytic hierarchy process (AHP) in construction. *International journal of construction management*, 19(5), pp.436-452.
- [25] Ge, Z. and Liu, Y., 2018. Analytic hierarchy process based fuzzy decision fusion system for model prioritization and process monitoring application. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 15(1), pp.357-365.
- [26] Goepel, K.D., 2018. Implementation of an online software tool for the analytic hierarchy process (AHP-OS). *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 10(3).
- [27] Karam, S., Nagahi, M., Dayarathna, V.L., Ma, J., Jaradat, R. and Hamilton, M., 2020. Integrating systems thinking skills with multi-criteria decision-making technology to recruit employee candidates. *Expert Systems with Applications*, 160, p.113585.
- [28] Cahyapratama, A. and Sarno, R., 2018, March. Application of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods in singer selection process. In *2018 International Conference on Information and Communications Technology (ICOLACT)* (pp. 234-239). IEEE.
- [29] Baidya, R., Dey, P.K., Ghosh, S.K. and Petridis, K., 2018. Strategic maintenance technique selection using combined quality function deployment, the analytic hierarchy process and the benefit of doubt approach. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 94(1), pp.31-44.
- [30] Creswell, J.W. and Poth, C.N., 2016. *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.