

PEMILIHAN MATERIAL KONSTRUKSI BANGUNAN PERUMAHAN MENGUNAKAN METODE ANALISIS HIERARKI PROSES

THE SELECTION OF RESIDENTIAL BUILDING CONSTRUCTION MATERIALS USING ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS METHODS

Neneng Winarsih^{1*}, Firda Ainun Nisah², Siti Halimah³, Nadia Ayudya Adikirana⁴

^{1,2,3,4}Universitas Singaperbangsa Karawang

Email : ^{1*}neneng.winarsih@ft.unsika.ac.id

*Penulis Korespondensi

Abstrak - Pemilihan material bangunan menjadi hal yang penting dalam proses perencanaan suatu pembangunan perumahan karena akan berpengaruh terhadap kualitas bangunan dan penentuan harga jual suatu bangunan, sehingga dibutuhkan suatu metode yang tepat dalam pengambilan keputusan untuk penentuan spesifikasi material yang akan digunakan. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan material bangunan yang efisien baik dari segi harga maupun kualitas, sehingga dapat mendukung konsep dari suatu perumahan. Konsep bangunan perumahan dalam penelitian ini menggunakan konsep minimalis. Batasan material yang akan di tentukan dalam penelitian ini yaitu material untuk penutup atap, penutup lantai, plafon, kusen jendela, dan daun pintu. Proses pemilihan material menggunakan metode Analisis Hierarki proses dengan kriteria pemilihan material diantaranya adalah harga, spesifikasi, desain, dan durabilitas. Masing-masing kriteria menggunakan tiga alternatif sebagai perbandingan. Pengumpulan data diperoleh melalui ahli di suatu perusahaan perumahan dengan profesi sebagai kepala divisi perencanaan. Dari hasil pengolahan data diperoleh untuk material penutup atap menggunakan genteng beton, penutup lantai menggunakan granit, plafon menggunakan *kalsiboard*, kusen jendela menggunakan aluminium, dan daun pintu menggunakan material kayu solid. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, khususnya bagi para pelaku usaha Konstruksi dalam penentuan material bangunan.

Kata Kunci: AHP; Material; Konstruksi; Perumahan; Bangunan; SPK;

Abstract - The selection of building materials is important in the planning process of housing construction because it will affect the quality of the building and the determination of the selling price of a building. so that an appropriate method is needed in making decisions to determine the specifications of the material to be used. The purpose of this study is to obtain efficient building materials both in terms of price and quality. so that they can support the concept of housing. The concept of housing buildings in this study uses a minimalist concept. The material limitations that will be determined in this study are materials for roof coverings, floor coverings, ceilings, window sills, and doors. The material selection process uses a analysis hierarchy process method with material selection criteria including price, specifications, design, and durability. Each criterion uses three alternatives as a comparison. Data collection was obtained through experts in a housing company with an expert as the head of the planning division. The results of data processing were obtained for the roof covering materials using concrete tiles, floor coverings using granite, ceilings using *kalsiboard*, window sills using aluminum, and doors using the solid wood material. This research is expected to be useful, especially for construction business actors in determining building materials.

Keywords : AHP; Material; Construction; Residential; Building; Decision Support System;

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



1. PENDAHULUAN

Menurut UU No. 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman, perumahan berada dan merupakan bagian dari permukiman, perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan. Industri konstruksi, terutama konstruksi perumahan saat ini tumbuh dengan pesat. Banyak pengembang perumahan bersaing untuk menarik

minat konsumen, dengan menawarkan lokasi yang strategis, harga yang kompetitif, serta spesifikasi material yang berkualitas. Setiap produk perumahan mempunyai konsep yang berbeda dari perumahan lainnya, begitu halnya dengan konsep perumahan yang ditawarkan oleh salah satu pengembang di Kawasan Bekasi Jawa Barat yang menggunakan konsep minimalis modern, sehingga pemilihan material merupakan faktor penting dalam mendukung konsep tersebut. Pemilihan spesifikasi material bangunan menjadi hal yang penting dalam proses perencanaan suatu pembangunan perumahan karena akan berpengaruh terhadap kualitas bangunan dan penentuan harga jual suatu bangunan yang akan berdampak pada minat Konsumen, Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode yang tepat dalam pengambilan keputusan untuk penentuan spesifikasi material yang akan digunakan.

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan terkait sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas diantaranya dapat dilihat dalam kajian literatur pada Tabel 1.

Tabel 1. Kajian Literatur

Penulis (Tahun)	Metode Penelitian					Objek Penelitian
	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	<i>Fuzzy AHP</i>	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	<i>Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i>	<i>Zero One</i>	
Bagas Setiyaki Wicaksono (2018) [1]			√			Pemberian Kredit Elektronik
Titin Kristiana (2019) [2]				√		Pemilihan Lokasi Grosir Pulsa
Nur Cholidah Fitriana, Budi Santosa (2020) [3]		√				Pemilihan <i>Supplier</i> Material Jasa Konstruksi
Edward Rizky Ahadian, Muhammad Rizal, Erwinsyah Tuhuteru (2020) [4]	√					Pemilihan Supplier Material semen oleh Kontraktor
Felicia T. Nuciferani, Siti Choiriyah, Bagus Kusuma Aji (2020) [5]	√					Pemilihan Material Pelat Lantai
Roby Dwiputra, Eko Kusratmoko, Rudy Parluhutan Tambunan [6](2021)	√					Prioritas Lokasi Revitalisasi Sungai Ciliwung
Dzulhaq M, Sidik A, Ulhaq D[7](2019)	√					Perbandingan Marketplace
Ni Kadek Sri Ebtha Iuni, Nyoman Suardika [8](2019)					√	Urutan Prioritas Fungsi pada Pekerjaan Struktur
Hafnidar A. Rani, Tammalkhani Syammaun, Aulina Adamy [9](2021)	√					Alternatif Konstruksi Drainase
Ririn Diar A, Stephanie Eka M, The Jin Ai (2020)[10]	√	√				<i>Supplier</i> Raw Material
Peneliti sekarang	√					Pemilihan Spesifikasi Material Konstruksi Perumahan

Dari tabel diatas dapat diketahui, beberapa metode yang telah digunakan dalam penelitian terkait sistem pendukung keputusan diantaranya, Analisis Hierarki Proses (AHP), Fuzzy AHP, *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Berdasarkan literatur diatas, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Analisis Hierarki Proses (AHP) dalam menentukan pemilihan material bangunan perumahan berkonsep minimalis modern. Analisis Hierarki proses adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam suatu susunan Hierarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut [11]. tujuan penggunaan metode AHP dalam penelitian ini untuk mendapatkan material bangunan yang efisien baik dari segi harga maupun kualitas.

Kriteria yang ditentukan dalam penelitian ini diantaranya : Harga, Spesifikasi, Desain, dan Durabilitas. Jenis material yang akan direkomendasikan untuk konstruksi bangunan diantaranya:

- a. Penutup Atap, Alternatif material : Genteng Beton, Genteng Metal, Genteng Aspal
- b. Penutup Lantai, Alternatif material : Granit, *Homogeneous* Tile, Keramik
- c. Plafon, Alternatif material : Gypsum, Kalisboard, GRC
- d. Kusen Jendela, Alternatif Material : UPVC, Aluminium, Kayu
Daun Pintu, Alternatif Material : UPVC, Honeycomb, Kayu Solid

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

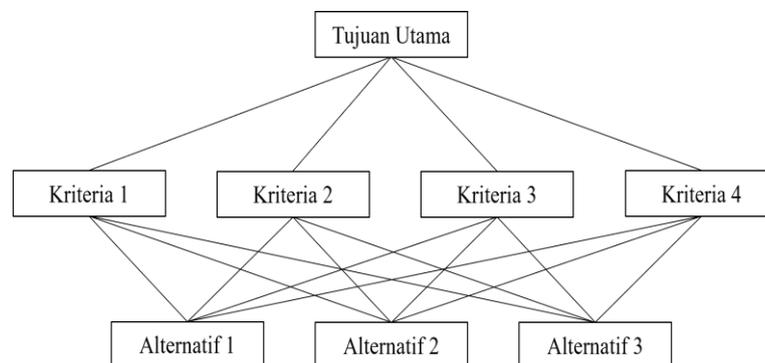
Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara kepada kepala divisi perencanaan di suatu perusahaan pengembang perumahan. Data yang diperoleh berupa penilaian skala perbandingan kriteria dan perbandingan alternatif terhadap kriteria. Skala perbandingan ini bertujuan untuk mengetahui mana yang lebih penting antara kriteria satu dengan kriteria lainnya maupun alternatif satu dengan alternatif lainnya. Nilai skala perbandingan antara 1 sampai 9, diantaranya:

1 : sama pentingnya dengan, 3 : agak lebih penting dari pada, 5: lebih penting dari pada, 7 : jauh lebih penting dari pada, 9 : mutlak lebih penting dari pada, 2,4,6,8 : jika terdapat keraguan antara penilaian berdekatan [11]

2.2. Metode Pengolahan Data

Langkah-langkah perhitungan dalam metode analisis Hierarki proses adalah sebagai berikut [11]:

A. Menyusun hierarki dalam bagan struktur hierarki AHP



Gambar 1. Struktur Hierarki AHP

B. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan

Setelah Menyusun Hierarki, selanjutnya adalah membuat matriks perbandingan berpasangan antar kriteria. Data pengisian matriks berdasarkan hasil wawancara. Dalam penilaian kepentingan relative dua Kriteria (K) berlaku aksioma berbalikan (*reciprocal*) yakni : jika K1 dinilai 3 kali K2, maka otomatis K2 adalah seperiga K1, jika ditulis dalam bahasa matematika, jika $K1 = 3 K2$, maka $K2 = 1/3 K1$.

C. Menetapkan bobot prioritas kriteria dengan menentukan *eigenvector*

Eigenvector adalah bobot setiap elemen yang digunakan untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat Hierarki terendah hingga mencapai tujuan. Perhitungan dilakukan dengan menjumlahkan semua nilai setiap kolom dalam matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks serta menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

Berdasarkan perhitungan akan diperoleh nilai *eigenvector* sebanyak kriteria yang dibandingkan. Kriteria dengan nilai *eigenvector* tertinggi menunjukkan bahwa kriteria tersebut yang paling diprioritaskan (prioritas utama), prioritas selanjutnya yaitu kriteria-kriteria dengan nilai *eigenvector* dibawahnya.

D. Mengukur Konsistensi Logis dengan Menguji Indeks Konsistensi (*Consistency Index/CI*) dan Konsistensi Rasio (*Consistency Ratio/CR*) Kriteria

Mengukur konsistensi logis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mencari nilai Vektor $[A]$ = Matriks Awal dikalikan dengan Bobot Prioritas (*Eigenvector*)
- 2) Mencari nilai Vektor B

$$B = \frac{\text{Vektor } [A]}{\text{Bobot Prioritas}}$$
- 3) Mencari *Maximum Eigenvalue* (λ max)

$$\lambda \text{ max} = \frac{\text{jumlah elemen pada matriks B}}{\text{jumlah elemen (n)}}$$

- 4) Mengukur *Concistency Index* (CI)

$$CI = \frac{\lambda \text{ max} - n}{n - 1}$$

- 5) Random Index (RI) :

Tabel 2. Tabel Random Index

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber : Saaty (1990)

- 6) Mengukur *Concistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Penilaian responden ahli tentang perbandingan antar elemen dianggap konsisten, jika nilai CR tidak melebihi 10% ($CR \leq 0,1$).

E. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan Dan Bobot Prioritas Antar Alternatif Kaitannya Dengan Kriteria Serta Mengukur Konsistensi Logis-nya

Seperti halnya antar Kriteria, matriks perbandingan antar alternatif kaitannya dengan kriteria juga perlu dibuat. Cara membuat matriks-nya sama dengan kriteria. Langkah berikutnya sama dengan langkah pada nomor 3 dan 4.

F. Membuat Prioritas Global (*Global Priority*)

Prioritas Global diperoleh dengan cara mengalikan bobot tiap alternatif dengan bobot kriteria. Hasilnya merupakan tingkat bobot prioritas dari masing-masing alternatif, sehingga dapat diketahui bobot prioritas pertama, kedua, dan seterusnya.

G. Kembali Ke Bagan Struktur Hierarki Dan Menuliskan Hasil Perhitungan Pada Kriteria Dan Alternatif

Setelah diperoleh nilai dari masing-masing kriteria dan alternatif, selanjutnya bagan struktur Hierarki AHP ditampilkan Kembali dan menuliskan nilai-nilai tersebut ke dalam kotak masing-masing alternatif dan kriteria.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pengumpulan Data

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, diperoleh data sebagai berikut:

- A. Data penilaian Skala Perbandingan Kriteria
 - 1) Harga : Desain = 3
 - 2) Harga : Durabilitas = 5
 - 3) Spesifikasi : Harga = 2
 - 4) Spesifikasi : Durabilitas = 5
 - 5) Spesifikasi : Desain = 5
 - 6) Desain : Durabilitas = 2
- B. Data penilaian Skala Perbandingan Alternatif Material **Penutup Atap** Kaitannya dengan Kriteria
 - 1) Alternatif Material **Penutup Atap** Kaitannya dengan Kriteria Harga
 - Genteng Metal : Genteng Beton = 3
 - Genteng Metal : Genteng Aspal = 5

- Genteng Beton : Genteng Aspal = 3
- 2) Alternatif Material **Penutup Atap** Kaitannya dengan Kriteria Spesifikasi
Genteng Beton : Genteng Metal = 7
Genteng Beton : Genteng Aspal = 2
Genteng Aspal : Genteng Metal = 7
 - 3) Alternatif Material **Penutup Atap** Kaitannya dengan Kriteria Desain
Genteng Beton : Genteng Metal = 5
Genteng Aspal : Genteng Beton = 2
Genteng Aspal : Genteng Metal = 7
 - 4) Alternatif Material **Penutup Atap** Kaitannya dengan Kriteria Durabilitas
Genteng Beton : Genteng Metal = 3
Genteng Beton : Genteng Aspal = 3
Genteng Aspal : Genteng Metal = 2
- C. Data penilaian Skala Perbandingan Alternatif Material **Penutup Lantai** terhadap Kriteria
- 1) Alternatif Material **Penutup Lantai** Kaitannya dengan Kriteria Harga
Keramik : Granit = 5
Keramik : *Homogeneous Tile* (HT) = 3
Homogeneous Tile (HT) : Granit = 3
 - 2) Alternatif Material **Penutup Lantai** Kaitannya dengan Kriteria Spesifikasi
Granit : *Homogeneous Tile* (HT) = 3
Granit : Keramik = 5
Homogeneous Tile : Keramik = 3
 - 3) Alternatif Material **Penutup Lantai** Kaitannya dengan Kriteria Desain
Granit : *Homogeneous Tile* (HT) = 2
Granit : Keramik = 5
Homogeneous Tile : Keramik = 2
 - 4) Alternatif Material **Penutup Lantai** Kaitannya dengan Kriteria Durabilitas
Granit : *Homogeneous Tile* (HT) = 2
Granit : Keramik = 5
Homogeneous Tile : Keramik = 3
- D. Data penilaian Skala Perbandingan Alternatif Material **Plafon** terhadap Kriteria
- 1) Alternatif Material **Plafon** Kaitannya dengan Kriteria Harga
Gypsum : *Kalsiboard* = 5
Gypsum : GRC = 3
GRC : *Kalsiboard* = 3
 - 2) Alternatif Material **Plafon** Kaitannya dengan Kriteria Spesifikasi
Kalsiboard: Gypsum = 3
Kalsiboard : GRC = 2
GRC : Gypsum = 2
 - 3) Alternatif Material **Plafon** Kaitannya dengan Kriteria Desain
Kalsiboard: Gypsum = 3
Kalsiboard : GRC = 3
Gypsum: GRC = 2
 - 4) Alternatif Material **Plafon** Kaitannya dengan Kriteria Durabilitas
Kalsiboard: Gypsum = 5
Kalsiboard : GRC = 3
GRC : Gypsum = 3
- E. Data penilaian Skala Perbandingan Alternatif Material **Kusen Jendela** terhadap Kriteria
- 1) Alternatif Material **Kusen Jendela** Kaitannya dengan Kriteria Harga
Kayu : UPVC = 3
Kayu : Aluminium = 2
Aluminium : UPVC = 3

- 2) Alternatif Material **Kusen Jendela** Kaitannya dengan Kriteria Spesifikasi
 Aluminium : Kayu = 3
 Aluminium : UPVC = 2
 UPVC : Kayu = 3
 - 3) Alternatif Material **Kusen Jendela** Kaitannya dengan Kriteria Desain
 Aluminium : Kayu = 3
 Aluminium : UPVC = 3
 UPVC : Kayu = 2
 - 4) Alternatif Material **Kusen Jendela** Kaitannya dengan Kriteria Durabilitas
 UPVC : Aluminium = 2
 UPVC : Kayu = 5
 Aluminium : Kayu = 3
- F. Data penilaian Skala Perbandingan Alternatif Material **Daun Pintu** terhadap Kriteria
- 1) Alternatif Material **Daun Pintu** Kaitannya dengan Kriteria Harga
 Honeycomb : UPVC = 2
 Kayu Solid : UPVC = 4
 Kayu Solid : Honeycomb = 3
 - 2) Alternatif Material **Daun Pintu** Kaitannya dengan Kriteria Spesifikasi
 UPVC: Honeycomb = 5
 UPVC: Kayu Solid = 3
 Kayu Solid : Honeycomb = 3
 - 3) Alternatif Material **Daun Pintu** Kaitannya dengan Kriteria Desain
 Honeycomb: UPVC = 3
 Kayu Solid : UPVC = 7
 Kayu Solid : Honeycomb = 2
 - 4) Alternatif Material **Daun Pintu** Kaitannya dengan Kriteria Durabilitas
 UPVC : Honeycomb = 5
 UPVC : Kayu Solid = 3
 Kayu Solid: Honeycomb = 3

3.2. Pengolahan Data

Langkah-langkah perhitungan dalam metode analisis Hierarki proses adalah sebagai berikut:

A. Bagan Hierarki

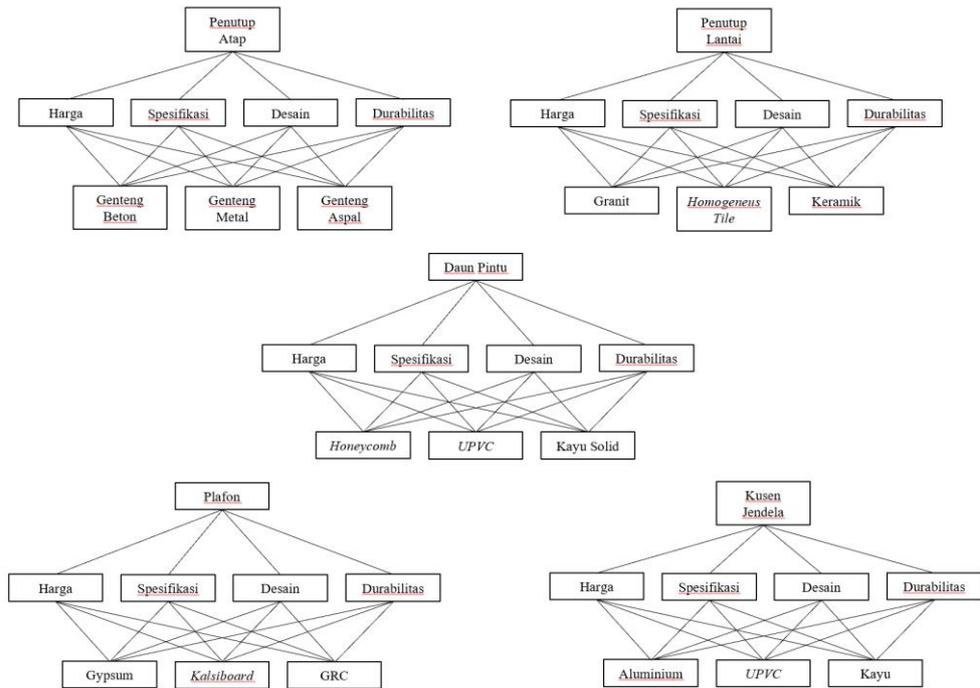
Bagain Hierarki yang di dasarkan pada tujuan utama (*Goal*) dalam penelitian ini yaitu menentukan material untuk penutup atap, penutup lantai, plafon, kusen jendela, dan daun pintu, dibuat kedalam lima bagan Hierarki sesuai masing-masing tujuan dan alternatif-nya seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.

B. Matriks Perbandingan

Berdasarkan data yang diperoleh, dibuat matriks perbandingan berpasangan antar kriteria, dan antar alternatif kaitannya dengan masing-masing kriteria.

Tabel 3. Matriks perbandingan berpasangan Kriteria

Kriteria	Harga	Spesifikasi	Desain	Durabilitas
Harga	1	1/2	3	5
Spesifikasi	2	1	5	5
Desain	1/3	1/5	1	2
Durabilitas	1/5	1/5	1/2	1



Gambar 2. Bagan Hierarki Material Penutup Atap, Penutup Lantai, Daun Pintu, Plafon, dan Kusen Jendela

Tabel 4. Matriks perbandingan berpasangan Alternatif Material penutup Atap Kaitannya dengan Kriteria Harga, Spesifikasi, Desain, dan Durabilitas

Penutup Atap Kriteria Harga	Genteng Beton	Genteng Metal	Genteng Aspal
Genteng Beton	1	1/3	5
Genteng Metal	3	1	7
Genteng Aspal	1/5	1/7	1/2

Penutup Atap Kriteria Spesifikasi	Genteng Beton	Genteng Metal	Genteng Aspal
Genteng Beton	1	7	2
Genteng Metal	1/7	1	1/7
Genteng Aspal	1/2	7	1

Penutup Atap Kriteria Desain	Genteng Beton	Genteng Metal	Genteng Aspal
Genteng Beton	1	5	1/2
Genteng Metal	1/5	1	1/7
Genteng Aspal	2	7	1

Penutup Atap Kriteria Durabilitas	Genteng Beton	Genteng Metal	Genteng Aspal
Genteng Beton	1	3	3
Genteng Metal	1/3	1	1/2
Genteng Aspal	1/3	2	1

Penyusunan matriks perbandingan berpasangan alternatif material penutup lantai, kusen jendela, plafond, dan daun pintu kaitannya dengan kriteria, menggunakan cara yang sama seperti pada alternatif material penutup atap berdasarkan data yang diperoleh.

C. **Bobot Prioritas, nilai eigen, CI dan RI**

Setelah dibuat matriks perbandingan berpasangan, selanjutnya nilai skala perbandingan pada masing-masing kolom dibuat kedalam angka desimal. Setelah itu, data tersebut di normalisasi dengan cara membagi nilai masing-masing kolom dengan total setiap kolom alternatif. Hasil normalisasi, bobot, nilai eigen, dan perhitungan konsistensi dapat dilihat pada Tabel 4 sampai dengan Tabel 9.

Tabel 5. Nilai Bobot Prioritas, Eigen, CI dan RI Kriteria

	Harga	Spesifikasi	Desain	Durabilitas	P.Vektor	Bobot	Eigen	CI	RI
Harga	0.28	0.26	0.32	0.38	1.25	0.31	1.10		
Spesifikasi	0.57	0.53	0.53	0.38	2.00	0.50	0.95		
Desain	0.09	0.11	0.11	0.15	0.46	0.11	1.09	0.030	0.033
Durabilitas	0.06	0.11	0.05	0.08	0.29	0.07	0.95		
Total Nilai Eigen							4.09		

Tabel 6. Nilai Bobot Prioritas, Eigen, CI dan RI Alternatif Penutup Atap kaitannya dengan Kriteria Harga

Bobot Alternatif Kaitannya dengan Kriteria Harga	Beton	Metal	Aspal	P.vektor	Bobot	Eigen	CI	RI	
Beton	0.24	0.23	0.38	0.85	0.28	1.19	0.048	0.083	
Metal	0.71	0.68	0.54	1.93	0.64	0.95			
Aspal	0.05	0.10	0.08	0.22	0.07	0.96			
Total Nilai Eigen	3.10								

Tabel 7. Nilai Bobot Prioritas, Eigen, CI dan RI Alternatif Penutup Atap kaitannya dengan Kriteria Spesifikasi

Bobot Alternatif Kaitannya dengan Kriteria Spesifikasi	Beton	Metal	Aspal	P.vektor	Bobot	Eigen	CI	RI	
Beton	0.61	0.47	0.64	1.71	0.57	0.94	0.037	0.064	
Metal	0.09	0.07	0.05	0.20	0.07	1.00			
Aspal	0.3	0.47	0.32	1.09	0.36	1.94			
Total Nilai Eigen	3.07								

Tabel 8. Nilai Bobot Prioritas, Eigen, CI dan RI Alternatif Penutup Atap kaitannya dengan Kriteria Desain

Bobot Alternatif Kaitannya dengan Kriteria Desain	Beton	Metal	Aspal	P.vektor	Bobot	Eigen	CI	RI	
Beton	0.31	0.38	0.38	1.00	0.33	1.19	0.010	0.017	
Metal	0.06	0.08	0.09	0.23	0.08	0.95			
Aspal	0.63	0.54	0.61	1.77	0.59	0.96			
Total Nilai Eigen	3.02								

Tabel 9 Nilai Bobot Prioritas, Eigen, CI dan RI Alternatif Penutup Atap kaitannya dengan Kriteria Durabilitas

Bobot Alternatif Kaitannya dengan Kriteria Harga	Beton	Metal	Aspal	P.vektor	Bobot	Eigen	CI	RI	
Beton	0.60	0.50	0.67	1.77	0.59	0.98	0.035	0.061	
Metal	0.20	0.17	0.11	0.48	0.16	0.96			
Aspal	0.20	0.33	0.22	0.22	0.25	1.17			
Total Nilai Eigen	3.07								

Perhitungan bobot, nilai eigen, CI dan RI untuk alternatif material penutup lantai, kusen jendela, plafond, dan daun pintu kaitannya dengan kriteria, menggunakan cara yang sama seperti pada alternatif material penutup atap berdasarkan data yang diperoleh.

D. Bobot Prioritas Global

Dari perhitungan bobot Alternatif kaitannya dengan masing-masing kriteria, selanjutnya dibuat dalam bentuk tabel untuk memudahkan perhitungan seperti pada Tabel 10, sedangkan hasil perhitungan bobot kriteria dengan alternatif dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 10. Matriks Bobot Kriteria dan masing-masing Alternatif Kaitannya dengan Kriteria

Bobot Kriteria	Harga	Spesifikasi	Desain	Durabilitas
Beton	0.28	0.57	0.33	0.59
Metal	0.64	0.07	0.08	0.16
Aspal	0.07	0.36	0.59	0.25

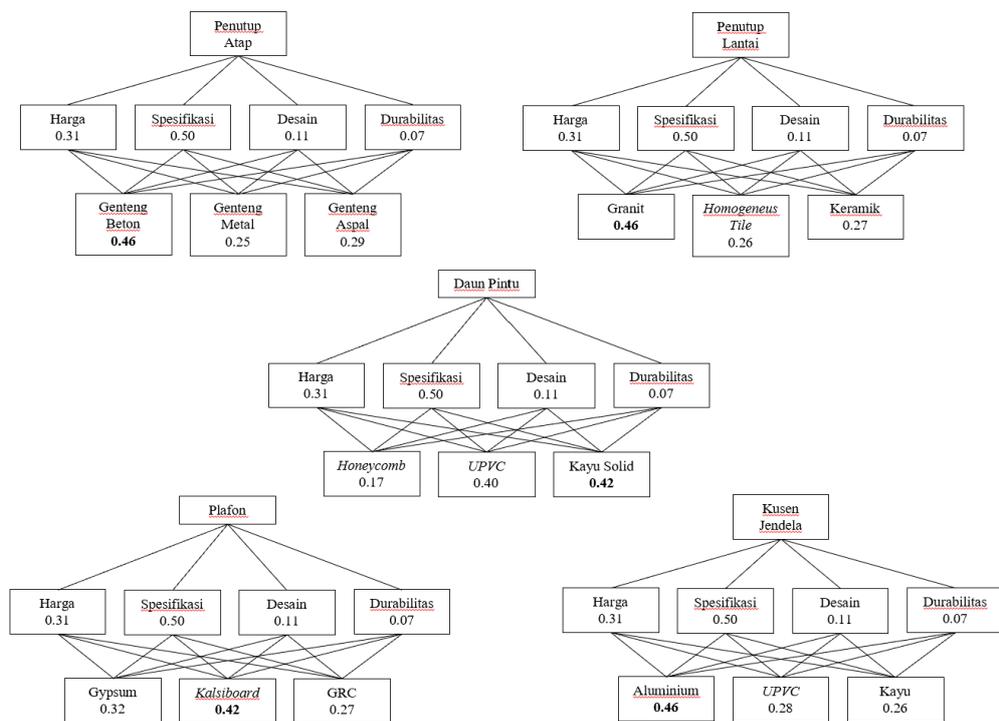
Tabel 11. Perhitungan Bobot Alternatif dan Kriteria

	Harga	Spesifikasi	Desain	Durabilitas	Total Bobot
Beton	0.09	0.29	0.04	0.04	0.46
Metal	0.20	0.03	0.01	0.01	0.25
Aspal	0.02	0.18	0.07	0.02	0.29

Dari Tabel 11, diketahui pemilihan material untuk penutup Atap, bobot material genteng beton mendapat nilai tertinggi, dengan begitu rekomendasi untuk material **penutup atap** bangunan perumahan berkonsep minimalis dapat menggunakan **genteng beton**. Perhitungan bobot prioritas global untuk alternatif material penutup lantai, kusen jendela, plafond, dan daun pintu kaitannya dengan kriteria, menggunakan cara yang sama seperti pada alternatif material penutup atap berdasarkan data yang diperoleh.

E. Bagan Hierarki Akhir

Berdasarkan hasil pengolahan data, dapat dimasukkan data bobot prioritas masing-masing alternatif ke dalam bagan Hierarki seperti pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Bagan Hierarki Akhir Material Penutup Atap, Penutup Lantai, Daun Pintu, Plafon, dan Kusen Jendela

4. KESIMPULAN

Berdasarkan bagan Hierarki akhir, diperoleh bobot tertinggi masing-masing alternatif material yang direkomendasikan untuk bangunan perumahan berkonsep modern, yaitu: material penutup atap menggunakan genteng beton, penutup lantai menggunakan granit, material daun pintu menggunakan kayu solid, plafon menggunakan *Kalsiboard*, dan material kusen jendela menggunakan aluminium. Analisis perhitungan menggunakan AHP ini dapat juga diterapkan untuk bangunan perumahan dengan konsep lainnya sesuai dengan perencanaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wicaksono, BS (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Elektronik pada PT. Premium Central Indosarana Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Informatika Universitas Pamulang, Volume 3 No 1 2018*.
- [2] Kristiana, T(2019). Sistem pendukung Keputusan dengan Menggunakan Metode TOPSIS untuk Pemilihan Lokasi Pendirian Grosir Pulsa. *Jurnal Paradigma, Volume XX No 1 2018*.
- [3] Fitriana, NC., Santosa, B. (2020). Analisis Faktor-faktor Pemilihan Supplier Material pada Jasa Usaha Konstruksi dengan Metode Fuzzy AHP. *Jurnal Fondasi, Volume 9 No. 1 2020*.
- [4] Ahadian, ER., Rizal, M., Tuhuteru,E (2020). Kriteria Pemilihan Supplier Material Semen Oleh Kontraktor dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Journal of Science and Engineering, volume 3 Nomor 1 2020*.
- [5] Nuciferani, FT., Choiriyah, S., Aji, BK (2020). Analisis Pemilihan Material Plat Lantai pada Proyek Perumahan menggunakan metode AHP. *Jurnal Teknik Sipil, vol 1 No.2 2020*.
- [6] Dwiputra, Roby., Kusratmoko E., Tambunan, RP (2021). Prioritas Lokasi Revitalisasi Sungai Ciliwung di Wilayah DKI Jakarta. *Jurnal Riset Jakarta, Volume 14 No.2 2021*.
- [7] Dzulhaq M, Sidik A, Ulhaq D. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Membandingkan Marketplace Terbaik Menggunakan Metode AHP dan AHP. *Academic Journal of Computer Science Research, Volume 1 No.1 2019*.
- [8] Yuni N, Suardika N. (2019). Pemilihan Alternatif Metode kerja dengan Menentukan Urutan Prioritas Kriteria Fungsi pada Pekerjaan Struktur. *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik, Volume 18 No.2 2019*.
- [9] Rani A, Syamaun T, Adamy Aulina. (2021). The Alternative of Drainage Construction Technology Selection by Using Analytical Hierarchy Process Method. *Jurnal of Islamic Science and Technology, Volume 7 No.2 2021*.
- [10] Astanti R, Mbolla S, Ai T. (2020). Raw Material Supplier Selection in a Glove Manufacturing: Application of AHP and Fuzzy AHP. *Decision Science Letters (2020), 291-312 Vol 9 2020*.
- [11] Marsono. (2014). Penggunaan Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Penelitian. In Media: Bogor.