

## A Decision Support System For Roof Tile Selection Using AHP In The Bedingin Roof Tile Industrial Center

Ryan Erlangga Ardiansyah<sup>1</sup>, Jamilah Karaman<sup>1</sup>  
Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo  
Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo, Jawa Timur  
Indonesia

\*Corresponding Author Email: [ryanhillfree23@gmail.com](mailto:ryanhillfree23@gmail.com)

Copyright: ©2026 The authors. This article is published by PT Mekar and is licensed under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Doi : <https://doi.org/10.65475/vde80844>

### Key-Words :

Analytic Hierarchy Process, Decision Support System, Rooftile, Roof Tile Selection

Received : July 16, 2025.

Revised : July 27, 2025.

Published : April 29, 2026

### Abstract

Selecting the appropriate roof tile based on house specifications and user preferences is often a challenge, especially when facing a wide variety of available products. This study aims to design and develop a web-based Decision Support System (DSS) to assist in selecting roof tiles at the Genteng Bedingin Industry Center in Ponorogo. The method used is the Analytic Hierarchy Process (AHP), which allows for pairwise comparison among criteria and subcriteria and evaluates consistency in decision-making. The system considers six main criteria: tile type, price, batten spacing, kluntung size, thickness, and ease of installation, with weights that can be adjusted directly by users. Usability testing using the System Usability Scale (SUS) method involving 15 respondents resulted in a score of 92.48%, indicating that the system is highly user-friendly and delivers logical, needs-based recommendations. This system has proven to be effective in providing accurate and relevant tile selection recommendations and has potential for broader industrial implementation.

### 1. Pendahuluan

Genteng merupakan salah satu material penting dalam konstruksi bangunan yang berfungsi sebagai pelindung dari kondisi cuaca serta penunjang estetika dan kenyamanan hunian. Di Indonesia, penggunaan genteng sebagai atap telah menjadi tradisi sejak lama dan tetap eksis hingga saat ini [1]. Beragamnya jenis genteng yang tersedia di pasaran menuntut konsumen untuk lebih selektif dalam memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan spesifik bangunan. Di sisi lain, karakteristik masing-masing genteng seperti bentuk, bahan, warna, serta dimensi teknis seperti jarak reng dan ketebalan menjadikan proses pemilihan genteng menjadi kompleks [2].

Sentral Industri Genteng Bedingin, yang terletak di Kabupaten Ponorogo, merupakan salah satu pusat produksi genteng lokal yang memiliki ragam produk dari berbagai pabrik di wilayah tersebut. Banyaknya pilihan ini seringkali membuat pembeli mengalami kesulitan dalam menentukan

pilihan yang tepat. Tidak sedikit dari mereka yang hanya mengandalkan saran dari penjual yang umumnya didasarkan pada ketersediaan stok, bukan pada kesesuaian dengan spesifikasi rumah atau preferensi pembeli [3]. Minimnya informasi dan kurangnya pemahaman teknis oleh konsumen menjadi permasalahan utama dalam proses pengambilan keputusan pemilihan genteng.

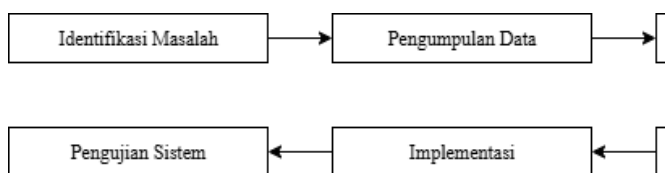
Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu konsumen dalam mengambil keputusan secara objektif berdasarkan berbagai kriteria yang relevan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan pendekatan teknologi yang dapat digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan kompleks secara sistematis [4]. Salah satu metode yang umum digunakan dalam SPK adalah Analytic Hierarchy Process (AHP), yang mampu memproses perbandingan berpasangan antar kriteria dan subkriteria, serta menghitung tingkat konsistensi dalam pengambilan keputusan [5].

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas metode AHP dalam berbagai konteks pengambilan keputusan. Penelitian oleh Prasetyo et al. [1] menunjukkan implementasi AHP untuk menentukan genteng terbaik berdasarkan spesifikasi produk, sedangkan Ipnuwati dan Afrian [6] menggunakan metode Weighted Product untuk menentukan genteng terbaik, namun tidak mempertimbangkan preferensi pembeli secara langsung. Sementara itu, penelitian oleh Suhandi et al. [7] dan Masruroh et al. [8] mengaplikasikan AHP untuk pemetaan cagar budaya dan pemilihan pelatihan bagi penyandang disabilitas. Penelitian oleh Herdiansah [9] menunjukkan keberhasilan AHP dalam menentukan jurusan perguruan tinggi yang sesuai dengan karakteristik siswa. Namun, mayoritas studi tersebut belum mengakomodasi kebutuhan pemilihan genteng berdasarkan spesifikasi rumah atau preferensi pengguna secara langsung yang dapat ditentukan melalui input pengguna.

Berdasarkan perbedaan dari studi terdahulu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web untuk pemilihan genteng di Sentral Industri Genteng Bedingin menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Sistem ini dirancang agar mampu mempertimbangkan enam kriteria utama yaitu jenis genteng, harga, jarak antar reng, ketebalan, estetika, dan kemudahan pemasangan, dengan pembobotan kriteria ditentukan langsung oleh pengguna. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih relevan dan akurat sesuai dengan kebutuhan spesifik konsumen.

## METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian yang digunakan untuk merancang sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

## Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga metode, yaitu wawancara, observasi, dan studi literatur.

1. Wawancara dilakukan dengan dua produsen genteng (Bapak Hadi Purnomo dan Ibu Sudarti) serta beberapa calon pembeli di Sentral Industri Genteng Bedingin
2. Observasi lapangan dilakukan untuk memverifikasi data wawancara serta mencatat jenis-jenis genteng yang umum tersedia di lokasi.
3. Studi literatur digunakan untuk memperkuat landasan teori terkait Sistem Pendukung Keputusan dan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), serta meninjau penelitian terdahulu yang relevan.

Dari hasil ketiga metode pengumpulan data tersebut diperoleh sejumlah data kriteria, subkriteria, dan alternatif. Berikut data kriteria dan subkriteria yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Kriteria dan Subkriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Kode Subkriteria	Subkriteria
K1	Jenis Genteng	JG1	Reng
		JG2	Wuwung
			<
K2	Harga Genteng	HG1	Rp.1000
		HG2	Rp.1001 – Rp.1500
		HG3	Rp.1501 – Rp.2000

			Rp.20				KP3	7 & 8
			01 –				KP4	> 8
		HG4	Rp.25					
			00					
			>					
		HG5	Rp.25					
			00					
K3	Jarak Antar Reng		<					
		JR1	25cm					
			25cm					
		JR2	&					
			26cm					
			27cm					
		JR3	&					
			28cm					
			29cm					
		JR4	&					
			30cm					
		JR5	>					
			30cm					
K4	Ukuran Kluntung		Sangat Kecil					
		UK1						
			Kecil					
		UK2						
			Kecil					
		UK3						
			Sedang					
		UK4						
			Besar					
K5	Ketebalan Genteng		<					
		KG1	1.1cm					
			1.1cm					
		KG2	–					
			1.3cm					
			>					
		KG3	1.3cm					
K6	Kemudahan Pemasangan		< 5					
		KP1						
			5 & 6					
		KP2						

Berikut data sampel alternatif yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Sampel Alternatif

Alternatif	Keterangan
G1	Mantili
G2	Semi Mantili
G3	Press Kotak
G4	Kluntung 2
G5	Garuda
G6	Prentol
G7	Clumpring
G8	Wuwung Bulat

#### Perencanaan Kebutuhan

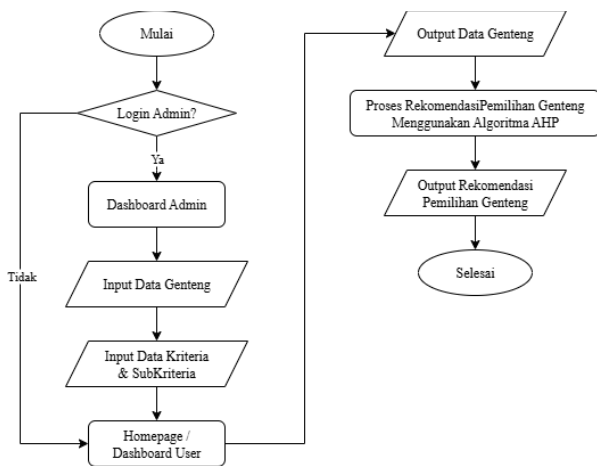
Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui wawancara dan observasi, sistem pendukung keputusan ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan dua jenis pengguna, yaitu admin (produsen genteng) dan user (calon pembeli). Masing-masing memiliki peran dan akses fitur yang berbeda.

Sistem dirancang untuk menyediakan sejumlah fungsi utama sebagai berikut:

1. Manajemen Data Alternatif : Menyediakan fitur untuk mengelola data jenis genteng beserta spesifikasi teknisnya, seperti harga, ukuran kluntung, ketebalan, dan jarak reng.
2. Manajemen Data Kriteria : Digunakan untuk memasukkan dan memperbarui kriteria yang menjadi dasar perhitungan keputusan, seperti harga, jarak antar reng, dan ukuran kluntung.
3. Manajemen Data Subkriteria : Menyediakan fitur untuk mengelola subkriteria dari masing-masing kriteria utama, seperti kategori ukuran kluntung (kecil, sedang, besar).
4. Manajemen Matriks Perbandingan Kriteria : Menyediakan input nilai perbandingan berpasangan antar kriteria sesuai metode AHP untuk menghasilkan bobot kepentingan.
5. Manajemen Matriks Perbandingan Subkriteria : Mengelola input nilai perbandingan antar subkriteria untuk menghitung bobot preferensi yang lebih rinci.

- Manajemen Data Admin :Menyediakan sistem login untuk mengelola akses admin terhadap seluruh fitur pengelolaan sistem.
- Proses Rekomendasi : Sistem melakukan perhitungan rekomendasi genteng berdasarkan input pembobotan kriteria (dari admin) dan preferensi subkriteria (dari user) menggunakan metode AHP, dan menghasilkan peringkat alternatif terbaik.

### Rancangan Desain Sistem



Gambar 2. Flowchart Sistem

Gambar 2 di atas adalah flowchart sistem. Proses pertama diawali dengan login untuk admin atau tanpa login untuk user. Selanjutnya untuk admin yang sudah login akan masuk ke halaman dashboard admin. Pada halaman ini, admin dapat mengelola data genteng, data kriteria, dan data subkriteria. Selanjutnya untuk user tidak perlu login dan secara otomatis ditampilkan pada halaman homepage. Pada halaman ini, user dapat melihat informasi mengenai Sentral Industri Genteng Bedingin dan data genteng yang dijual. Selanjutnya user maupun admin dapat melakukan proses rekomendasi pemilihan genteng dengan memasukkan perbandingan kriteria dan preferensi yang diinginkan (subkriteria) untuk diproses menggunakan algoritma AHP hingga sistem menampilkan output pemilihan genteng.

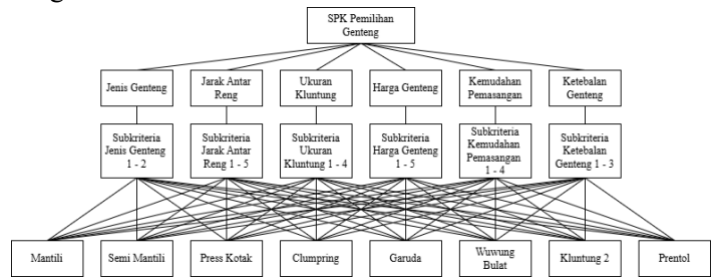
### Rancangan Implementasi Algoritma AHP

*Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah algoritma pengambilan keputusan yang mampu menyederhanakan masalah yang sangat kompleks [10], sehingga memudahkan pengambilan keputusan. Algoritma ini diimplementasikan dengan cara menentukan kriteria dan subkriteria, menyusun

hierarki, memberikan nilai perbandingan tiap kriteria dan subkriteria, hingga perankingan [11]. Berikut adalah implementasi algoritma AHP dalam penelitian ini:

#### 1. Struktur Hierarki

Sebelum memulai proses perhitungan, langkah awal yang diperlukan adalah menyusun hierarki. Struktur hierarki dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Struktur Hierarki Sistem

#### 2. Kriteria

Pembobotan kriteria pertama dilakukan dengan menyusun matriks perbandingan kriteria sesuai dengan prioritas yang sudah ditentukan seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteri	K1	K2	K3	K4	K5	K6
<b>a</b>						
<b>K1</b>	1	3	3	5	5	7
<b>K2</b>	0.333	1	3	3	5	7
<b>K3</b>	0.333	0.33	1	3	5	5
<b>K4</b>	0.2	0.33	0.333	1	3	5
<b>K5</b>	0.2	0.2	0.2	0.333	1	3
<b>K6</b>	0.143	0.14	0.2	0.2	0.333	1
<b>Jumla</b>	<b>2.209</b>	<b>5.00</b>	<b>7.733</b>	<b>12.53</b>	<b>19.333</b>	<b>28</b>
<b>h</b>		<b>9</b>		<b>3</b>		

Setelah menyusun matriks perbandingan kriteria, selanjutnya adalah menormalisasi matriks yang sudah dibuat sebelumnya seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Normalisasi Matriks Kriteria

Kriteri	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Bobot
<b>K1</b>	0.45 3	0.5990	0.388	0.39 9	0.25 9	0.250	<b>0.391</b>
<b>K2</b>	0.15 1	0.2000	0.388	0.23 9	0.25 9	0.250	<b>0.248</b>
<b>K3</b>	0.15 1	0.0670	0.129	0.23 9	0.25 9	0.179	<b>0.171</b>
<b>K4</b>	0.09 1	0.0670	0.043	0.08 0	0.15 5	0.179	<b>0.102</b>
<b>K5</b>	0.09 1	0.0400	0.026	0.02 7	0.05 2	0.107	<b>0.057</b>
<b>K6</b>	0.06 5	0.0290	0.026	0.01 6	0.01 7	0.036	<b>0.031</b>

Setelah menormalisasi matriks, selanjutnya menghitung nilai eigen dengan menghitung setiap baris matriks dengan vektor bobot.

$$\lambda \max = \frac{6.803 + 6.851 + 6.608 + 6.333 + 6.070 + 6.290}{6} = \frac{38.955}{6} = 6.493$$

Setelah mengetahui nilai eigen, selanjutnya menghitung nilai CI.

$$CI = \frac{\lambda \max - n}{n - 1} = \frac{6.493 - 6}{6 - 1} = 0.099$$

Setelah mengetahui nilai CI, selanjutnya menghitung CR, nilai RI yang digunakan adalah 1,24 karena kriterianya sebanyak 6.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.099}{1.24} = 0.080$$

Karena hasil  $CR < 0.1$ , maka matriks perbandingan kriteria konsisten dan layak digunakan.

Dari hasil matriks dan perhitungan untuk kriteria di atas, dapat diperoleh hasil pembobotan untuk setiap kriteria yaitu: K1 = 0.391, K2 = 0.248, K3 = 171, K4 = 102, K5 = 057, dan K6 = 0.031.

### 3. Subkriteria

Pembobotan untuk subkriteria ditentukan langsung oleh user dengan cara memilih preferensi yang diinginkan oleh user seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Sampel Subkriteria Preferensi User

Kriteria	Subkriteria yang Dipilih	Keterangan
Jenis Genteng	JG1	Reng
Harga Genteng	HG2	Rp.1001 – Rp.1500
Jarak Antar Reng	JR2	25cm & 26cm
Ukuran Kluntung	UK3	Sedang
Ketebalan Genteng	KG2	1.1cm – 1.3cm
Kemudahan Pemasangan	KP4	> 8

Berdasarkan preferensi yang dipilih user pada tabel 5 di atas, maka akan menghasilkan normalisasi matriks subkriteria pada setiap kriteria yang dapat dilihat pada tabel 6 sampai tabel 11.

Tabel 6. Normalisasi Matriks Kriteria Jenis Genteng

	JG1	JG2	Bobot
<b>JG1</b>	0.75	0.75	<b>0.750</b>
<b>JG2</b>	0.25	0.25	<b>0.250</b>

Dari hasil normalisasi matriks pada tabel 6 di atas, dapat diperoleh hasil pembobotan subkriteria untuk kriteria jenis genteng yaitu: JG1 = 0.750 dan JG2 = 0.250.

Tabel 7. Normalisasi Matriks Kriteria Harga Genteng

	HG 1	HG 2	HG 3	HG 4	HG 5	Bobot
<b>HG 1</b>	0.18	0.16	0.18	0.24	0.23	<b>0.20</b>
<b>HG 2</b>	1	6	1	3	8	<b>2</b>
<b>HG 3</b>	0.54	0.49	0.54	0.40	0.33	<b>0.46</b>
<b>HG 4</b>	2	8	2	5	3	<b>4</b>
<b>HG 5</b>	0.18	0.16	0.18	0.24	0.23	<b>0.20</b>
<b>HG 6</b>	3	1	6	1	3	<b>8</b>

<b>HG</b>	0.06	0.10	0.06	0.08	0.14	<b>0.08</b>
<b>4</b>	0	0	0	1	3	<b>9</b>
<b>HG</b>	0.03	0.07	0.03	0.02	0.04	<b>0.04</b>
<b>5</b>	6	1	6	7	8	<b>4</b>

Dari hasil normalisasi matriks pada tabel 7 di atas, dapat diperoleh hasil pembobotan subkriteria untuk kriteria harga genteng yaitu:  $HG1 = 0.202$ ,  $HG2 = 0.464$ ,  $HG3 = 0.202$ ,  $HG4 = 0.089$ , dan  $HG5 = 0.044$ .

Tabel 8. Normalisasi Matriks Kriteria Jarak Antar Reng

	JR1	JR2	JR3	JR4	JR5	Bobot
<b>JR</b>	0.18	0.16	0.18	0.24	0.23	<b>0.20</b>
<b>1</b>	1	6	1	3	8	<b>2</b>
<b>JR</b>	0.54	0.49	0.54	0.40	0.33	<b>0.46</b>
<b>2</b>	2	8	2	5	3	<b>4</b>
<b>JR</b>	0.18	0.16	0.18	0.24	0.23	<b>0.20</b>
<b>3</b>	1	6	1	3	8	<b>2</b>
<b>JR</b>	0.06	0.10	0.06	0.08	0.14	<b>0.08</b>
<b>4</b>	0	0	0	1	3	<b>9</b>
<b>JR</b>	0.03	0.07	0.03	0.02	0.04	<b>0.04</b>
<b>5</b>	6	1	6	7	8	<b>4</b>

Dari hasil normalisasi matriks pada tabel 8 di atas, dapat diperoleh hasil pembobotan subkriteria untuk kriteria jarak antar reng yaitu:  $JR1 = 0.202$ ,  $JR2 = 0.464$ ,  $JR3 = 0.202$ ,  $JR4 = 0.089$ , dan  $JR5 = 0.044$ .

Tabel 9. Normalisasi Matriks Kriteria Ukuran Kluntung

	UK1	UK2	UK3	UK4	Bobot
<b>UK1</b>	0.083	0.062	0.107	0.062	<b>0.079</b>
<b>UK2</b>	0.250	0.188	0.179	0.188	<b>0.201</b>
<b>UK3</b>	0.417	0.563	0.536	0.563	<b>0.519</b>
<b>UK4</b>	0.250	0.188	0.179	0.188	<b>0.201</b>

Dari hasil normalisasi matriks pada tabel 9 di atas, dapat diperoleh hasil pembobotan subkriteria untuk kriteria ukuran kluntung yaitu:

$UK1 = 0.079$ ,  $UK2 = 0.201$ ,  $UK3 = 0.519$ , dan  $UK4 = 0.201$ .

Tabel 10. Normalisasi Matriks Kriteria Ketebalan Genteng

	KG1	KG2	KG3	Bobot
<b>KG1</b>	0.2	0.2	0.2	<b>0.200</b>
<b>KG2</b>	0.6	0.6	0.6	<b>0.600</b>
<b>KG3</b>	0.2	0.2	0.2	<b>0.200</b>

Dari hasil normalisasi matriks pada tabel 10 di atas, dapat diperoleh hasil pembobotan subkriteria untuk kriteria ketebalan genteng yaitu:  $KG1 = 0.200$ ,  $KG2 = 0.600$ , dan  $KG3 = 0.200$ .

Tabel 11. Normalisasi Matriks Kriteria Kemudahan Pemasangan

	KP1	KP2	KP3	KP4	Bobot
<b>KP1</b>	0.063	0.036	0.044	0.085	<b>0.057</b>
<b>KP2</b>	0.188	0.107	0.074	0.119	<b>0.122</b>
<b>KP3</b>	0.313	0.321	0.221	0.199	<b>0.263</b>
<b>KP4</b>	0.438	0.536	0.662	0.597	<b>0.558</b>

Dari hasil normalisasi matriks pada tabel 11 di atas, dapat diperoleh hasil pembobotan subkriteria untuk kriteria kemudahan pemasangan yaitu:  $KP1 = 0.057$ ,  $KP2 = 0.122$ ,  $KP3 = 0.263$ , dan  $KP4 = 0.558$ .

#### 4. Alternatif

Setelah pembobotan kriteria dan subkriteria sudah selesai, selanjutnya adalah perhitungan untuk alternatif. Tabel alternatif beserta kriteria dan subkriteria dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Data Sampel Alternatif

	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
	Mantili	Reng	2000	27	Besar	1.5	7
	Semi	Reng	1500	25	Sedang	1.2	8
	Mantili	Reng	1300	24	Kecil	1	9
	Press Kotak	Reng	1600	25	Kecil	1.2	6
	Kluntung 2	Reng	2500	28	Sedang	1.5	5
	Garuda	Reng	1700	23	Sangat Kecil	1.5	5
	Prentol	Reng					

Clumpring	Reng	1100	22	Sangat Kecil	0.8	9
Wuwung Bulat	Wuwung	6000	-	Besar	1.5	8

pemilihan genteng yang dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Hasil Nilai dan Rangkings Alternatif

Alternatif	Nilai	Ranking
Mantili (G1)	0.418	5
Semi Mantili (G2)	0.582	1
Press Kotak (G3)	0.492	2
Kluntung 2 (G4)	0.481	3
Garuda (G5)	0.407	6
Prentol (G6)	0.401	7
Clumpring (G7)	0.479	4
Wuwung Bulat (G8)	0.149	8

Selanjutnya adalah mengubah isi data alternatif menjadi nilai bobot yang sudah ditentukan sebelumnya sesuai dengan subkriteria pada setiap alternatif. Hasil pembobotan alternatif dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Pembobotan Alternatif

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
	<b>0.391</b>	<b>0.248</b>	<b>0.171</b>	<b>0.102</b>	<b>0.057</b>	<b>0.031</b>
Mantili	0.750	0.202	0.202	0.201	0.200	0.263
Semi Mantili	0.750	0.464	0.464	0.519	0.600	0.263
Press Kotak	0.750	0.464	0.202	0.201	0.200	0.558
Kluntung 2	0.750	0.202	0.464	0.201	0.600	0.122
Garuda	0.750	0.044	0.202	0.519	0.200	0.122
Prentol	0.750	0.202	0.202	0.079	0.200	0.122
Clumpring	0.750	0.464	0.202	0.079	0.200	0.558
Wuwung Bulat	0.250	0.044	-	0.201	0.200	0.263

Selanjutnya, pembobotan yang sudah dimasukkan pada alternatif akan dinormalisasikan sesuai dengan nilai bobot pada setiap kriteria. Berikut normalisasi pembobotan alternatif dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Normalisasi Pembobotan Alternatif

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Mantili	0.293	0.050	0.035	0.021	0.011	0.008
Semi Mantili	0.293	0.115	0.079	0.053	0.034	0.008
Press Kotak	0.293	0.115	0.035	0.021	0.011	0.017
Kluntung 2	0.293	0.050	0.079	0.021	0.034	0.004
Garuda	0.293	0.011	0.035	0.053	0.011	0.004
Prentol	0.293	0.050	0.035	0.008	0.011	0.004
Clumpring	0.293	0.115	0.035	0.008	0.011	0.017
Wuwung Bulat	0.098	0.011	-	0.021	0.011	0.008

Setelah dinormalisasi untuk pembobotan alternatifnya, nilai setiap alternatif akan ditotal semua kemudian diberikan perangkingan dari nilai tertinggi ke terendah pada hasil rekomendasi

Dari hasil yang didapat dalam perhitungan akhir alternatif di atas, diketahui bahwa nilai urutan alternatif dari pemilihan genteng yang dilakukan sesuai dengan preferensi user yaitu: Genteng Semi Mantili dengan total nilai 0.582 sebagai urutan pertama.

### Rancangan Pengujian

*System Usability Scale (SUS)* adalah metode evaluasi yang bertujuan untuk mengevaluasi kenyamanan penggunaan (*usability*) dan kepuasan pengguna terhadap hasil rekomendasi sistem. Metode ini menggunakan kuisioner 10 pernyataan yang dinilai dengan skala likert 5 poin (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju) dengan pernyataan bernomor ganjil bersifat positif dan benomor genap bersifat negatif [12]. Hasil dari kuesioner ini kemudian dikonversi menjadi skor dengan rentang 0 – 100, yang selanjutnya skor tersebut diinterpretasikan yang dibagi menjadi lima tingkatan: Sangat Baik (85–100), Baik (70–84,9), Cukup (50–69,9), Buruk (30–49,9), dan Sangat Buruk (0–29,9). yang mencerminkan tingkat *usability* sistem secara keseluruhan [13].

Pengujian difokuskan pada dua aspek utama:

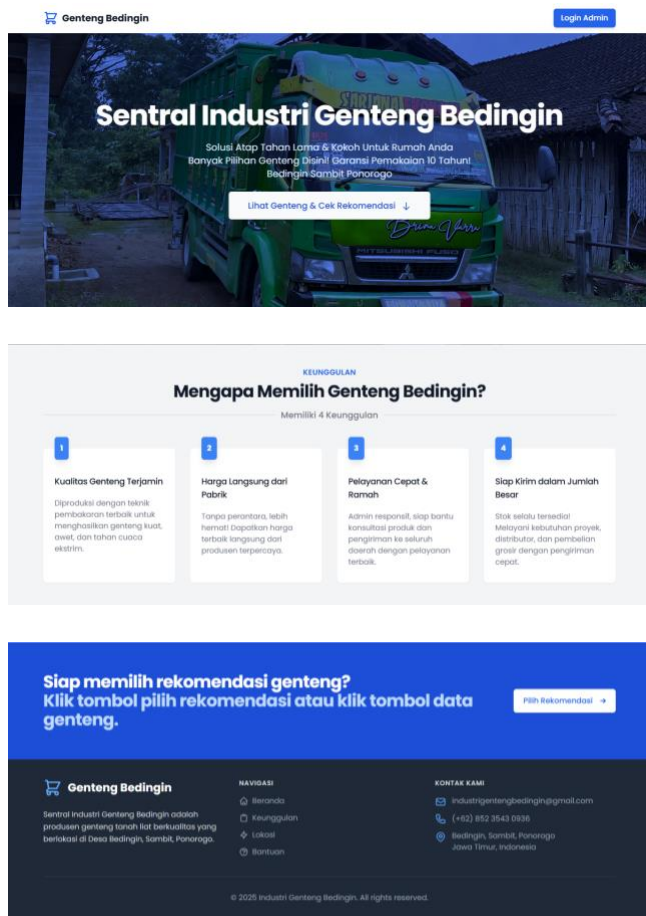
1. Ketepatan dan logika hasil sistem pendukung keputusan (60%) : Menilai sejauh mana pengguna merasa sistem memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.
2. Kenyamanan dan desain antarmuka (40%) : Mengevaluasi tingkat kemudahan penggunaan dan kejelasan tampilan sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Implementasi Antarmuka

Antarmuka pengguna dalam sistem ini terdiri dari dua peran utama, yakni user (calon pembeli) dan admin (produsen atau pengelola data genteng).

#### A. Halaman User



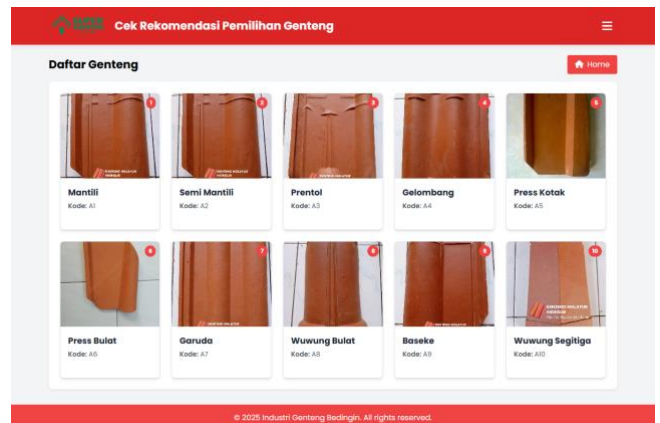
Gambar 4. Tampilan Halaman Homepage

Halaman utama yang pertama kali ditampilkan adalah homepage yang tidak memerlukan login, yang menyajikan informasi umum mengenai Sentral Industri Genteng Bedingin dan ditampilkan seperti pada gambar 2. Terdapat navigasi menuju daftar genteng dan menu rekomendasi genteng.

Fitur utama yang tersedia bagi user adalah:

1. Halaman Daftar Genteng, yang menampilkan data genteng dalam bentuk card, memudahkan pengguna melihat produk, dan menampilkan

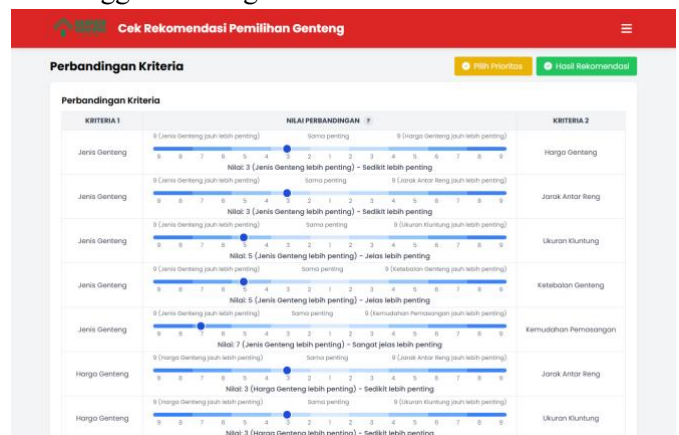
spesifikasi genteng melalui pop-up. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Daftar Genteng

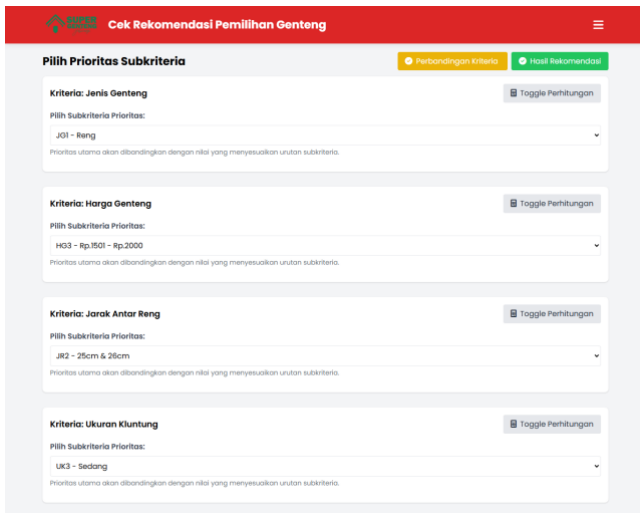
2. Halaman Pilih Rekomendasi, terdiri atas dua tahap:

Tahap pertama adalah perbandingan antar kriteria menggunakan *slider*, untuk mempermudah user memberikan penilaian relatif penting antar kriteria. Pada halaman ini, data perbandingan antar kriteria yang sudah disimpan akan diolah menggunakan algoritma AHP.



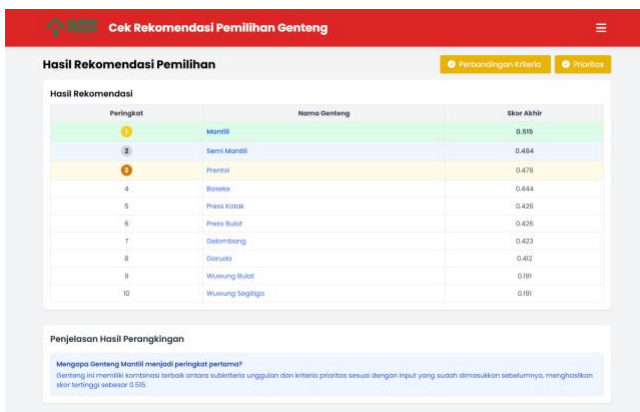
Gambar 6. Tampilan Halaman Perbandingan Kriteria

Tahap kedua adalah pemilihan prioritas subkriteria, yang memungkinkan user memilih spesifikasi genteng sesuai kebutuhannya. Pada halaman ini, data prioritas setiap kriteria yang sudah disimpan akan diolah menggunakan algoritma AHP.



Gambar 7. Tampilan Halaman Pilih Prioritas

3. Halaman Hasil Rekomendasi, yang menampilkan hasil pemrosesan AHP berupa tabel ranking alternatif genteng berdasarkan skor akhir tertinggi yang dihasilkan dari input perbandingan antar kriteria dan pemilihan prioritas pada setiap kriteria sebelumnya.

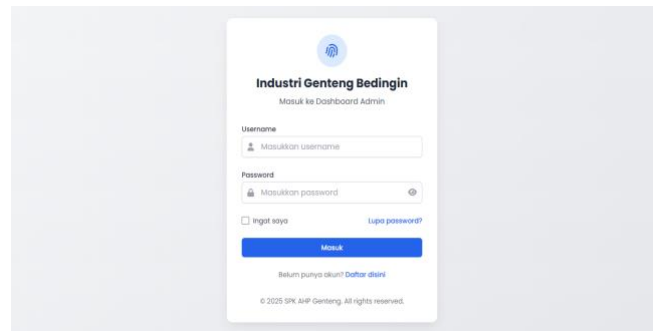


Gambar 8. Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi Pemilihan

## B. Halaman Admin

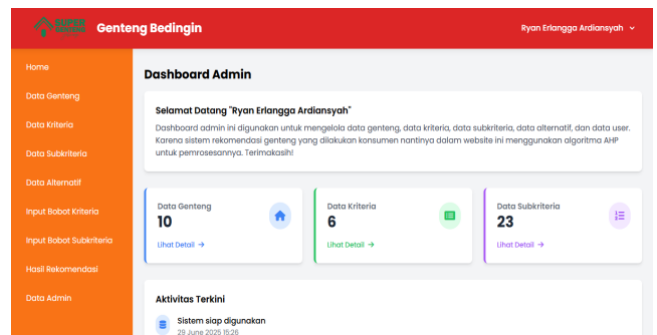
Admin berperan sebagai pengelola sistem, dengan akses penuh terhadap data yang digunakan dalam proses rekomendasi. Antarmuka admin mencakup:

1. Halaman Login, yang dilengkapi fitur keamanan seperti validasi input dan tampilan sandi.



Gambar 9. Tampilan Halaman Login Admin

2. Halaman Dashboard admin, yang menyajikan ringkasan jumlah data genteng, data kriteria, dan data subkriteria. Pada halaman ini admin dapat mengelola data genteng, data kriteria, data subkriteria, data alternatif, dan data admin.



Gambar 10. Tampilan Halaman Dashboard Admin

## Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 15 orang responden yang meliputi produsen genteng dan pembeli yang berada di Sentral Industri Genteng Bedingin. Responden diminta memberikan penilaian terhadap kinerja dan fungsi sistem berdasarkan pengalaman mereka selama menggunakan sistem tersebut secara langsung. Berikut hasil dari pengumpulan data kuesioner yang telah diberikan dalam proses pengujian SUS dapat dilihat ada tabel 16.

Tabel 16. Hasil Kuisiomer Pengujian SUS

No	Pernyataan	Jumlah				
		S	S	N	T	ST
		S			S	S

<b>Aspek Ketepatan Hasil SPK</b>						
1	Saya merasa hasil rekomendasi genteng dari sistem mencerminkan kebutuhan dan prioritas saya. Sistem ini tidak selalu menunjukkan alternatif terbaik meskipun saya sudah memasukkan bobot kriteria. Saya merasa sistem ini membantu saya mengambil keputusan yang lebih rasional dalam memilih genteng.	12	2	1	0	0
2	Saya sering merasa ragu dengan peringkat akhir yang diberikan oleh sistem. Saya mengerti alasan mengapa genteng tertentu direkomendasikan sebagai pilihan terbaik. Hasil sistem terkadang terasa bertentangan dengan penilaian pribadi saya terhadap genteng yang tersedia.	0	0	0	3	12
3	Saya merasa sistem ini membantu saya mengambil keputusan yang lebih rasional dalam memilih genteng.	10	3	2	0	0
4	Saya sering merasa ragu dengan peringkat akhir yang diberikan oleh sistem. Saya mengerti alasan mengapa genteng tertentu direkomendasikan sebagai pilihan terbaik. Hasil sistem terkadang terasa bertentangan dengan penilaian pribadi saya terhadap genteng yang tersedia.	0	0	1	3	11
5	Saya merasa sistem ini membantu saya mengambil keputusan yang lebih rasional dalam memilih genteng.	11	4	0	0	0
6	Saya sering merasa ragu dengan peringkat akhir yang diberikan oleh sistem. Saya mengerti alasan mengapa genteng tertentu direkomendasikan sebagai pilihan terbaik. Hasil sistem terkadang terasa bertentangan dengan penilaian pribadi saya terhadap genteng yang tersedia.	0	0	1	2	12

<b>Aspek Desain Interface</b>						
7	Saya tidak mengalami kesulitan saat	12	3	0	0	0

8	menavigasi menu dan fitur dalam sistem ini. Beberapa elemen pada tampilan sistem terasa membingungkan dan tidak intuitif. Tampilan visual sistem ini memudahkan saya memahami proses perhitungan atau hasil yang ditampilkan. Saya merasa informasi penting dalam sistem ini terlalu tersembunyi atau sulit ditemukan.	0	0	2	2	11
9	Saya merasa sistem ini membantu saya mengambil keputusan yang lebih rasional dalam memilih genteng.	11	3	1	0	0
10	Saya sering merasa ragu dengan peringkat akhir yang diberikan oleh sistem. Saya mengerti alasan mengapa genteng tertentu direkomendasikan sebagai pilihan terbaik. Hasil sistem terkadang terasa bertentangan dengan penilaian pribadi saya terhadap genteng yang tersedia.	0	0	1	2	12

Dari hasil kuisioner yang telah didapatkan, selanjutnya melakukan perhitungan skor SUS dengan cara berikut:

1. Pernyataan ganjil (positif) yang dihitung dengan:  $(\text{skor rata rata} - 1)$

Tabel 17. Perhitungan Skor Pernyataan Positif

No	Perhitungan Skor Rata-Rata	Skor Akhir
1	$(12 \times 5 + 2 \times 4 + 1 \times 3) / 15 = 4.73$	$4.73 - 1 = 3.73$
3	$(10 \times 5 + 3 \times 4 + 2 \times 3) / 15 = 4.53$	$4.53 - 1 = 3.53$
5	$(11 \times 5 + 4 \times 4) / 15 = 4.73$	$4.73 - 1 = 3.73$
7	$(12 \times 5 + 3 \times 4) / 15 = 4.80$	$4.80 - 1 = 3.80$

$$\frac{9 \quad (11 \times 5 + 3 \times 4 + 4.67 - 1 \times 3) \quad / \quad = 3.67}{15 = 4.67}$$

2. Pernyataan genap (negatif) yang dihitung dengan:  $(5 - \text{skor rata rata})$

Tabel 18. Perhitungan Skor Pernyataan Negatif

N	Perhitungan Skor Rata-Rata	Skor Akhir
1	$(12 \times 1 + 3 \times 2) / 15 = 1.20$	$5 - 1.20 = 3.80$
3	$(11 \times 1 + 3 \times 2 + 1 \times 3) / 15 = 1.33$	$5 - 1.33 = 3.67$
5	$(12 \times 1 + 2 \times 2 + 1 \times 3) / 15 = 1.27$	$5 - 1.27 = 3.73$
7	$(11 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3) / 15 = 1.40$	$5 - 1.40 = 3.60$
9	$(12 \times 1 + 2 \times 2 + 1 \times 3) / 15 = 1.27$	$5 - 1.27 = 3.73$

3. Skor SUS dan interpretasi yang dihitung dengan:  $(\Sigma \text{Skor}) \times 2.5$

$$\begin{aligned} \text{Total Skor} &= 3.73 + 3.80 + 3.53 + 3.67 \\ &+ 3.73 + 3.73 + 3.80 + 3.60 \\ &+ 3.67 + 3.73 = 36.99 \end{aligned}$$

$$\text{Skor SUS} = 36.99 \times 2.5 = 92.48$$

Hasil skor SUS yaitu 92.48%, indikator pengujian SUS yaitu Sangat Baik.

Dengan demikian, berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner yang diberikan kepada

responden menggunakan metode SUS, sistem pendukung keputusan pemilihan genteng memperoleh tingkat keberhasilan sebesar 92,48%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem masuk dalam kategori Sangat Baik menurut standar penilaian *System Usability Scale* (SUS).

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem pendukung keputusan untuk pemilihan genteng berdasarkan spesifikasi rumah atau preferensi pengguna dengan menerapkan algoritma *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Sistem yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi yang akurat dan relevan dengan mempertimbangkan bobot dari setiap kriteria dan subkriteria yang dimasukkan oleh pengguna Hasil pengujian menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang sangat baik, dengan skor 92,48%, yang berarti sistem dinilai sangat mudah digunakan dan mampu memberikan hasil rekomendasi yang logis serta dapat dipercaya. Temuan ini membuktikan bahwa algoritma AHP dapat diterapkan secara efektif dalam sistem pengambilan keputusan pemilihan genteng. Selain itu, sistem ini juga berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut dan diimplementasikan dalam skala industri guna meningkatkan efisiensi proses pemilihan produk oleh konsumen maupun produsen.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] D. Prasetyo, S. Sucipto, and A. Nugroho, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Genteng Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *Jitekh*, vol. 11, no. 1, pp. 24–30, May 2023, doi: 10.35447/jitekh.v11i1.695.
- [2] R. Widodo and A. Khumaidi, "PENGUNAAN SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN GENTENG TERBAIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP PADA DESA KALIREJO".

- [3] S. Dharmawira Wijaya and Irwan, "Aplikasi Pemilihan Genteng Berdasarkan Kebutuhan Customer dengan Metode SMART," *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, Apr. 2019.
- [4] E. Raharjo, L. Widayanti, and Y. Sapoeetra, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Penerima Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di Kelurahan Genteng Wetan," *JITET*, vol. 1, no. 11, pp. 829–841, Nov. 2021, doi: 10.17977/um068v1i112021p829-841.
- [5] M. I. H. Saputra and N. Nugraha, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) (STUDI KASUS: PENENTUAN INTERNET SERVICE PROVIDER DI LINGKUNGAN JARINGAN RUMAH)," *tekn*, vol. 25, no. 3, pp. 199–212, 2020, doi: 10.35760/tr.2020.v25i3.3422.
- [6] S. Ipinuwati and D. Afrian, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN GENTENG TERBAIK MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP) (Studi kasus : di Desa Banyuwangi Pringsewu Lampung)," *Jurnal Management Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 10, no. 1, pp. 29–34, Jun. 2020.
- [7] N. E. Suhandi, K. D. Hartomo, and P. F. Tanaem, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Rekomendasi Cagar Budaya Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process," *JuTISI*, vol. 6, no. 2, Aug. 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i2.2593.
- [8] S. U. Masrurroh, A. A. Swaraja, and I. M. Shofi, "SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMETAAN PELATIHAN TEKNOLOGI INFORMASI UNTUK PENYANDANG DISABILITAS TUNA RUNGU HARD OF HEARING MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," *J. Teknik Informatika*, vol. 12, no. 2, pp. 201–212, Nov. 2019, doi: 10.15408/jti.v12i2.12203.
- [9] A. Herdiansah, "Sistem Pendukung Keputusan Referensi Pemilihan Tujuan Jurusan Teknik Di Perguruan Tinggi Bagi Siswa Kelas Xii Ipa Menggunakan Metode Ahp," *matrik*, vol. 19, no. 2, pp. 223–234, May 2020, doi: 10.30812/matrik.v19i2.579.
- [10] I. Ramadhan and D. Cahya Putri Buani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Berdasarkan Kinerja Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Evolusi*, vol. 11, no. 1, Mar. 2023, doi: 10.31294/evolusi.v11i1.14966.
- [11] M. Yanto, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DALAM SELEKSI PRODUK," *JTEKISIS*, vol. 3, no. 1, pp. 167–174, Jan. 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i1.161.
- [12] I. Rachmawati and R. Setyadi, "Evaluasi Usability Pada Sistem Website Absensi Menggunakan Metode SUS," *josh*, vol. 4, no. 2, pp. 551–561, Jan. 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2868.
- [13] M. R. S. Sanjaya, A. Saputra, and D. Kurniawan, "PENERAPAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) PERANGKAT LUNAK DAFTAR HADIR DI PONDOK PESANTREN MIFTAHUL JANNAH BERBASIS WEBSITE," *JKT*, vol. 7, no. 1, pp. 120–132, Jun. 2021, doi: 10.35143/jkt.v7i1.4578.