

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN GENTENG TERBAIK MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP) (Studi kasus : di Desa Banyuwangi Pringsewu Lampung)

Sri Ipnuwati, Deni Afrian

Program Studi Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung

Jl. Wisma Rini No. 09 Pringsewu Lampung Telp. (0729) 22240 website: www.stmikpringsewu.ac.id

nengachie@gmail.com

deniafrian@gmail.com

Abstrak - Rumah merupakan tempat untuk berlindung dari teriknya matahari dan air hujan bagi manusia. Rumah itu sendiri tersusun dari atap, dinding, dan lantai. Atap rumah biasanya dapat terbuat dari jerami, kayu, seng, asbes, ataupun genteng. Genteng terbuat dari tanah liat yang mengalami proses dari pengolahan tanah, pencetakan, penjemuran hingga pembakaran atau pengasapan. Dalam menentukan kualitas genteng terbaik diperlukan beberapa kriteria antara lain: tanah, cuaca, jenis kayu, sumber daya manusia, dan alat cetak. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Weighted Product (WP). Metode ini menghitung dengan menentukan lima (5) kriteria yaitu: Tanah, Cuaca, Jenis kayu bakar, Alat Pengaduk adonan, Alat cetak, sehingga menghasilkan perankingan dengan nilai tertinggi $V1 = 0,209793$.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, genteng, Weighted Product.

Abstract - The house is a place to take shelter from the sun and the rain water for human. The itself compose from the roof, the walls, and the floor. The roof of the house can usually made of straw, wood, zinc, asbes, or tile. Tile made of the clay experienced from the processing process the ground, printing, frying until the burning or smoking. In the determine the quality of the roof of the best needed some criteria, among others: the ground, the weather, kind of wood, human resources, and a print. Methods used in this study is a method Weighted Product (WP). This method count to determine the five (5) criteria namely: soil, weather, kind of firewood, kneading machine, printing equipment, so the result is level with the highest value $V1 = 0,209793$.

Keywords: Decision Support System, tile, Weighted Product.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang semakin hari semakin cepat tentunya membuat banyak perubahan dan memacu peningkatan pembangunan di segala sektor kehidupan, untuk itu harus senantiasa diimbangi dengan perkembangan Industri dalam berbagai bidang produksi, baik Industri besar maupun Industri rumah tangga (*home industri*). Peningkatan kualitas dan mutu hasil produksi menjadi prioritas utama agar produk yang dihasilkan semakin meningkat.

Atap adalah bagian penting dalam membangun rumah yang dapat melindungi penghuninya dari panas dan hujan, hal tersebut merupakan fungsi utama atap, namun kini banyak jenis atap rumah yang dirancang untuk berbagai kebutuhan. persyaratan atap yang baik adalah awet dan kuat tahan lama. Dengan banyaknya gedung-gedung yang dibangun maka sangat dibutuhkan bahan atap yang baik, yaitu atap yang memenuhi persyaratan kuat dan kedap air. Genteng merupakan salah satu penutup atap yang baik, genteng merupakan ciri utama rumah-rumah khas di Indonesia karna cocok dengan iklim yang ada di Indonesia Proses pembuatan produk genteng diawali dengan pengolahan bahan mentah tanah liat, proses selanjutnya adalah penggilingan, pada proses ini juga ditambahkan sedikit pasir laut.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Retno Widodo dan Khumaidi dengan judul "Penggunaan Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Genteng Terbaik Dengan Menggunakan Metode AHP Pada Desa Kalirejo". Dalam penelitian ini aplikasi yang dibangun menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), yaitu metode pengambilan keputusan dengan melakukan perbandingan berpasangan antara kriteria pilihan dan juga perbandingan berpasangan antara pilihan yang ada, yang dapat membantu para konsumen untuk menentukan genteng terbaik. Kriteria yang digunakan ada lima (5), yaitu kuning gading, kepresisian, kuat, kerapihan, tidak retak. Penelitian ini dapat membantu para konsumen genteng untuk menentukan genteng terbaik sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. [1]

Penelitian yang kedua juga pernah dilakukan oleh Adil Setiawan mahasiswa Universitas Potensi Utama, Program Studi Sistem Informasi dengan judul Implementasi *Decision Support System* Dalam Penseleksian Calon Anggota Baru Badan Eksekutif Mahasiswa (Bem) Dengan Metode GAP Kompetensi (Studi Kasus: Universitas Potensi Utama). Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode profile matching atau sering disebut Group Algorithm Programing (GAP) merupakan suatu proses yang penting dalam menentukan kompetensi (kemampuan) yang diperlukan untuk suatu kriteria. Pada proses ini, secara umum merupakan proses

membandingkan kompetensi individu dengan kompetensi yang menjadi kriteria agar dapat diketahui selisih kompetensinya, sehingga menggunakan cara ini akan lebih mempermudah penyelesaian masalah. Kriteria yang digunakan dalam *Decision Support System* mengacu pada data hasil penelitian di Universitas Potensi Utama sebagai parameter dalam mengolah data yang diperlukan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat memenuhi kebutuhan untuk membantu dalam Penseleksian calon anggota baru BEM yang terbaik sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh *standart* yang ada di Universitas Potensi Utama.[2]

Berdasarkan uraian di atas, peneliti memandang perlunya membangun sistem untuk pemilihan genteng terbaik agar dapat memberikan rekomendasi alternatif pilihan kepada konsumen dalam memilih genteng yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan konsumen.

2. STUDI LITERATUR

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Turban (2005 : 136) menjelaskan Sistem Pendukung Keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. DSS ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan- keputusan yang sama sekali tidak dapat di dukung oleh algoritma.

Kusrini (2007: 25) DSS merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. [3]

Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

Tahap-tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan sebagai berikut.

1. Tahap Pemahaman (Intelligence Phase) Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.
2. Tahap Perancangan (Design Phase) Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan atau solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.
3. Tahap Pemilihan (Choice Phase) Pada tahap ini dilakukan pemilihan terhadap berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap

perencanaan agar ditentukan atau dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

4. Tahap Implementasi (Implementation Phase) Pada tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan. [4]

Kelebihan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu Dapat memperluas kemampuan pengambil keputusan, menghemat waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, menghasilkan solusi dengan lebih cepat, mampu memberikan berbagai alternatif dalam pengambilan keputusan, memperkuat keyakinan pengambil keputusan dan memberikan keuntungan kompetitif bagi organisasi secara keseluruhan.

Kekurangan Sistem Pendukung keputusan (SPK) Walaupun dirancang dengan sangat teliti dan mempertimbangkan seluruh faktor yang ada, Sistem pendukung Keputusan (SPK) mempunyai kekurangan atau keterbatasan diantaranya yaitu ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, SPK terbatas untuk memberikan alternatif dari pengetahuan yang diberikan, proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK tergantung pada kemampuan perangkat lunak yang digunakan , harus selalu diadakan perubahan secara kontinyu dan SPK dirancang untuk membantu /mendukung pengambilan keputusan dengan mengolah informasi dan data yang diperlukan dan bukan untuk mengambil alih pengambilan keputusan. [5]

2.2 Genteng

Genteng ditemukan pada awal milenium ke-3 SM di Lerna, Yunani. situs ini berisi ribuan puing puing ubin terakota yang jatuh dari atap. Pada periode Mycenaean, atap genteng didokumentasikan untuk GLA dan Midea. Temuan awal genteng di Yunani kuno yang didokumentasikan berasal dari daerah yang sangat terbatas yaitu sekitar Korintus (Yunani), di mana genteng mulai menggantikan atap jerami di dua kuil Apollo dan Poseidon antara 700-650 SM. Genteng dengan bahan dasar tanah liat, ternyata telah dikenal di Cina dan Timur Tengah, sejak sekitar 10.000 tahun sebelum masehi, kemudian genteng menyebar luas ke seluruh Asia dan Eropa. Barulah pendatang dari Eropa mengenalkan material ini ke Amerika pada abad ke-17. Indonesia sudah mengenal material tanah liat sebelum abad ke-19, Tetapi perkembangan genteng secara pesat di Indonesia dimulai pada tahun 1920 ketika Pemerintah Hindia Belanda membentuk Balai Keramik di Bandung dan melakukan penelitian mengenai daerah-daerah yang memiliki bahan tanah liat yang bagus untuk dibuat genteng, antarlain daerah Plered, Banyuwangi, dan Kebumen. [1]

Ada tiga (3) sifat tanah liat sebagai bahan baku pembuatan genteng, sebagai berikut :

1. Warna tanah liat. Secara umum tanah liat mempunyai warna abu-abu muda sampai tua, kuning, coklat, coklat merah dan hitam.

2. Keplastisan tanah liat. Tingkat keplastisan tanah liat yang dipergunakan sebagai bahan baku pembuatan genteng adalah agak plastis, yang dimaksud dengan tingkat keplastisan adalah 20% -30% berdasarkan hasil pengujian tanah yang dilakukan di laboratorium
3. Penyusutan tanah. Penyusutan yang terjadi pada tanah liat ada dua macam yaitu : susut kering yaitu penyusutan ketika proses pengeringan dan susut bakar yaitu penyusutan ketika proses pembakaran. [6]

2.3 Weighted Product (WP)

Weighted Product (WP) adalah keputusan analisis multi-Kriteria yang populer dan merupakan metode pengambilan keputusan multi-kriteria. Seperti semua metode FMADM. Metode FMADM untuk menyelesaikan kasus-kasus dimana data terdiri atas banyak atribut kepentingan terdiri dari metode Simple Additive Weighting Method (SAW), Weighted Product (WP), ELECTRE, TOPSIS, dan Analytic Hierarchy Process (AHP) (Kusumadewi dalam Lestari, S., 2013). WP adalah himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam istilah beberapa kriteria keputusan. (Ningrum, 2012). [7]

Perbaikan bobot untuk $\sum W_j = 1$ menggunakan persamaan (1).

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots (1)$$

Variabel W adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi untuk alternatif $S_i = \prod_j x_{xij}^{w_j}$ (2)

dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$, sebagai atribut.

Keterangan:

- ∏ = product
- S_i = skor/nilai dari setiap alternatif
- X_{ij} = nilai alternatif ke- i terhadap atribut ke j
- w_j = bobot dari setiap atribut atau kriteria
- n = banyaknya kriteria

Untuk mencari alternatif terbaik dilakukan dengan persamaan(3), dimana:

- V = preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V.
- X = nilai kriteria
- W = bobot kriteria/ subkriteria
- i = alternatif
- j = kriteria
- n = banyaknya kriteria
- * = banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor s.

Nilai V_1 yang terbesar menyatakan bahwa alternatif A_i yang terpilih.

Langkah-langkah pada perhitungan WP adalah sebagai berikut:

1. Mengalihkan seluruh atribut bagi seluruh alternatif dengan W (bobot) sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

2. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif.
3. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai total dari semua alternatif.
4. Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan.

3. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam sebuah penelitian, untuk mendapatkan data informasi, ada beberapa metode yang digunakan untuk proses pengumpulan data, diantaranya:

- a. Metode Observasi merupakan metode pengumpulan data menentukan genteng terbaik di Desa Banyuwangi Kabupaten Pringsewu dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti yaitu dengan datang ke tempat pembuatan genteng.
- b. Metode Wawancara merupakan metode pengumpulan data informasi pemilihan genteng terbaik dengan cara melakukan tanya jawab dengan pengusaha genteng, konsumen, dan masyarakat sekitar.
- c. Studi Pustaka Merupakan tahapan yang dilakukan dengan membaca buku atau jurnal yang berkaitan dengan Sistem Penunjang Keputusan (SPK), Metode Weighted Product (WP), serta buku lain yang menunjang penelitian ini. Pada metode studi pustaka penulis membaca dan mencari referensi mengenai pembahasan yang sesuai dengan judul penelitian.

Adapun gambaran singkat alur sistem dapat dilihat pada gambar 1, dimulai dari input data berupa kriteria yang menjadi pertimbangan dalam memilih Genteng terbaik, kemudian data diolah menggunakan metode WP untuk kemudian diperoleh hasil output berupa perangkian nilai tertinggi pemilihan Genteng terbaik sebagai rekomendasi alternative terbaik.



Gambar 1. Alur Sistem

3.2 Penentuan kriteria pada Metode WP

Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan genteng terbaik. Adapun kreterianya adalah:

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Nilai

Simbol Kriteria	Kriteria	Nilai Bobot
C1	Tanah	30 %
C2	Cuaca	20 %
C3	Jenis Kayu bakar	20 %
C4	Alat Pengaduk Adonan	15 %
C5	Alat Cetak	15 %
Total		100 %

Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel-variabelnya. Dimana dari suatu variabel tersebut akan dirubah kedalam bilangan fuzzynya.

Dibawah ini adalah bilangan fuzzy dari bobot

1. Sangat Rendah (SR) = 1
2. Rendah (R) = 2
3. Cukup (T1) = 3
4. Tinggi (T2) = 4
5. Sangat Tinggi (ST) = 5

Tabel 2. Kriteria Tanah (C1)

Tanah	Bobot	Nilai
Tanah Liat Hitam	Sangat Tinggi	5
Tanah Liat Coklat	Tinggi	4
Tanah Liat abu-abu	Cukup	3

Tabel 3. Kriteria Cuaca (C2)

Cuaca	Bobot	Nilai
Hujan	Cukup	3
Panas	Sangat Tinggi	5

Tabel 4. Kriteria Jenis Kayu Bakar (C3)

Jenis Kayu Bakar	Bobot	Nilai
Karet	Sangat Tinggi	5
Jengkol	Tinggi	4
Mira	Rendah	2

Tabel 5. Kriteria Alat Pengaduk Adonan (C4)

Alat	Bobot	Nilai
Mesin Molen	Sangat Tinggi	5
Mixer	Tinggi	4
Manual	Cukup	3

Tabel 6. Kriteria Alat Cetak (C5)

Alat Cetak	Bobot	Nilai
Mesin Press Otomatis	Sangat Tinggi	5
Masin Press Semi Otomatis	Tinggi	4
Nampan Kayu/ Manual	Cukup	3

4. PEMBAHASAN

4.1 Ranting Kecocokan

Langkah pertama menentukan alternatifnya terlebih dahulu dengan nilai kriteria yang sudah ditentukan, Alternatif yang akan diteliti adalah sebagai berikut :

A1 : Perusahaan Genteng Bumi Jaya

A2 : Perusahaan Genteng Kerpus

A3 : Perusahaan Genteng Super

A4 : Perusahaan Genteng Jumbo

A5 : Perusahaan Genteng Gosh

Tabel 7. Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	3	5	4	3
A2	4	3	4	5	3
A3	3	5	2	4	5
A4	5	5	2	5	4
A5	4	5	5	3	3

Langkah kedua adalah perhitungan metode WP yang dimulai dengan cara menentukan perbaikan bobot dimana nilai $\sum W_j = 1$ yaitu : $W = 0.3, 0.2, 0.2, 0.15, 0.15$

4.2 Menentukan Nilai Vektor S

Langkah Ketiga adalah menentukan nilai *vector* S. dengan cara mengalikan data setiap nilai alternatif rating kecocokan yang berpangkat positif dari hasil perbaikan bobot. Data perhitungan nilai *vector* S dari setiap alternatif dapat dilihat seperti berikut.

1. Perusahaan Genteng Bumi Jaya
 $S1 : (5^{0.3}) (3^{0.2}) (5^{0.2}) (4^{0.15}) (3^{0.15})$
 $= 4,04377$
2. Perusahaan Genteng Kerpus
 $S2 : (4^{0.3}) (3^{0.2}) (4^{0.2}) (5^{0.15}) (3^{0.15})$
 $= 3,739968$
3. Perusahaan Genteng Super
 $S3 : (3^{0.3}) (5^{0.2}) (2^{0.2}) (4^{0.15}) (5^{0.15})$
 $= 3,45375$
4. Perusahaan Genteng Jumbo
 $S4 : (5^{0.3}) (5^{0.2}) (2^{0.2}) (5^{0.15}) (4^{0.15})$
 $= 4,025738$
5. Perusahaan Genteng Gosh
 $S5 : (4^{0.3}) (5^{0.2}) (5^{0.2}) (3^{0.15}) (3^{0.15})$
 $= 4,011829$

Langkah keempat adalah hasil dari penentuan nilai *vector* S kemudian digunakan untuk menentukan nilai *vector* V untuk mendapatkan nilai alternatif tertinggi dari setiap nilai *vector* V. proses pencarian *vector* V pada Nilai *vector* V yang digunakan untuk perankingan :

$$V1 : \frac{4,04377}{19,03644} = 0,209793$$

$$V2 : \frac{3,739968}{19,03644} = 0,196464$$

$$V3 : \frac{3,45375}{19,03644} = 0,179182$$

$$V4 : \frac{4,025738}{19,03644} = 0,208857$$

$$V5 : \frac{4,011829}{19,03644} = 0,208136$$

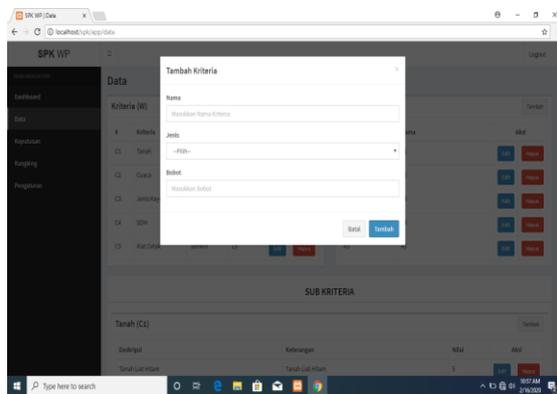
Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa alternatif genteng terbaik adalah Perusahaan Genteng Bumi Jaya dengan $V1 = 0,209793$

4.3 Hasil Penelitian

Hasil pengujian penerapan metode WP pada sistem sudah sesuai dengan perhitungan secara manual. Perhitungan penunjang keputusan menggunakan metode WP pada sistem menghasilkan alternatif terbaik yaitu genteng terbaik, dengan nilai $V1 = 0,209793$, terbesar pada alternatif dari genteng terbaik.

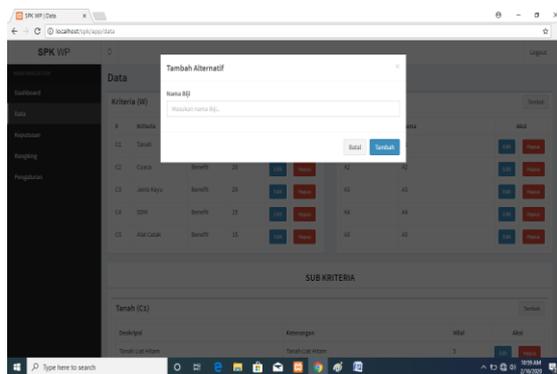
4.4 Implementasi Program

1. Tampilan Tambah Kriteria



Gambar 2. Tampilan Tambah Kriteria

2. Tampilan Tambah Alternatif



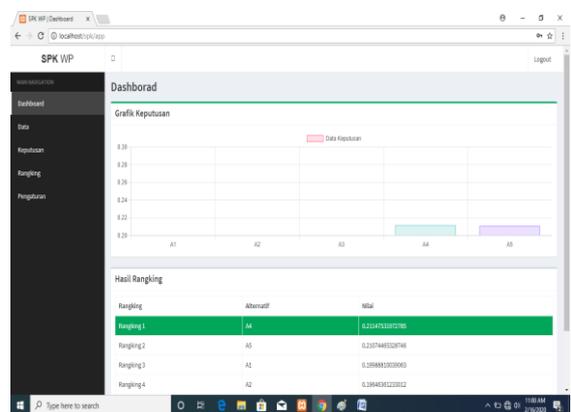
Gambar 3. Tampilan Tambah Alternatif

3. Tampilan Login



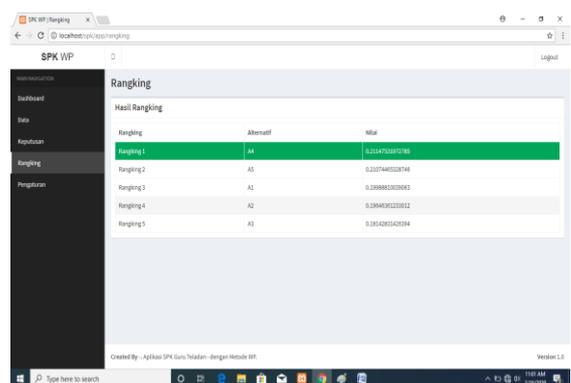
Gambar 4. Tampilan Login

4. Tampilan awal Program



Gambar 5. Tampilan awal Program

5. Tampilan Perankingan



Gambar 6. Tampilan Perankingan

6. Tampilan Keputusan ConvertW, NilaiV, NilaiS

Alternatif	Tanah	Cuaca	Jenis Kayu	SDM	Alat Cetak	Aksi
A1	5	3	5	4	2	Nilai
A2	4	3	4	5	3	Nilai
A3	3	3	2	4	5	Nilai
A4	5	5	2	5	4	Nilai
A5	4	5	5	3	3	Nilai

Gambar 7. Tampilan Keputusan Convert W, Nilai V, Nilai S

7. Tampilan Keputusan

Alternatif	Nilai V
A1	0.198860330063
A2	0.198409223022
A3	0.182430542034
A4	0.214702027290
A5	0.207445328740

Alternatif	Nilai S
A1	3.803204604491
A2	3.739984234347
A3	3.453746623788
A4	4.027374646872
A5	4.0113626102783

Gambar 8. Tampilan Keputusan

5. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis dan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan genteng terbaik menggunakan metode *Weighted Product* (WP) dengan lima (5) alternatif dan lima (5)

kriteria yaitu Tanah, Cuaca, Jenis kayu bakar, alat pengadon genteng dan Alat cetak genteng, diperoleh hasil terbesar perusahaan genteng Bumi Jaya dengan nilai 0,209793.

2. Dengan diterapkannya sistem ini diharapkan dapat mempermudah para konsumen dalam menentukan genteng terbaik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. R. Widodo and A. Khumaidi, "Penggunaan Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Genteng Terbaik Dengan Menggunakan Metode Ahp Pada Desa Kalirejo," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [2]. S. D. Adil Setiawan, "Implementasi Decision Support System Dalam Penseleksian Calon Anggota Baru Badan Eksekutif Mahasiswa (Bem) Dengan Metode Gap Kompetensi (Studi Kasus : Universitas Potensi Utama)," no. 2013, pp. 6–8, 2015.
- [3]. Muslihudin, D. T. Lestari, S. Mukodimah, and S. Hartati, "Seleksi Sekolah Dasar Calon Penerima Bantuan Perpustakaan Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Sist. Komput. Musirawas*, vol. 3, no. 1, p. 29, 2018, doi: 10.32767/jusikom.v3i1.302.
- [4]. D. M. Khairina, D. Ivando, and S. Maharani, "Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android," *J. INFOTEL - Inform. Telekomun. Elektron.*, vol. 8, no. 1, p. 16, 2016, doi: 10.20895/infotel.v8i1.47.
- [5]. I. Sri, K. Khotimah, and K. P. Sari, "Pemilihan Cafe Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *J. Manag. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 11, no. 3, pp. 287–301, 2018.
- [6]. Tugino, "DENGAN PENAMBAHAN PASIR SUNGAI (Studi Kasus Pasir Sungai Blorong , Boja , Kabupaten Kendal)," pp. 21–30, 1998.
- [7]. Rr. Setiawan, "Sistem Penentuan Hibah Rehabilitasi Rumah Masyarakat Berbasis Weighted Product," pp. 87–94.