

PENERAPAN METODE TOPSIS (*Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) PADA SISTEM PEMILIHAN KEDELAI DI BALAI PENELITIAN TANAMAN ANEKA KACANG DAN UMBI (BALITKABI)

Javier Huga Hadi Prawiro

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
Javierhuga39@gmail.com

ABSTRAK

Kedelai merupakan tanaman polong yang mempunyai kadar protein cukup tinggi. Selain itu kedelai juga banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan baku produk tahu, tempe, olahan makanan, dan minuman lainnya. Banyaknya karakteristik pada setiap varietas kedelai membuat user kebingungan untuk menentukan kedelai unggulan. Oleh karena itu untuk mempercepat proses menentukan varietas kedelai unggulan dibutuhkan sistem pendukung keputusan agar prosesnya cepat dan akurat.

Penelitian yang dilakukan adalah pemilihan varietas kedelai unggulan di BALITKABI menggunakan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solutions* (TOPSIS). Kriteria yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah umur matang, tingkat ketahanan, kadar protein, ukuran biji, dan rata-rata hasil panen. Pemilihan metode tersebut disebabkan karena metode dari sistem pendukung keputusan (SPK) yang mendasar, sehingga mudah untuk dipelajari dan diterapkan pada pembuatan program. Aplikasi pada penelitian ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan Database menggunakan MySQL server.

Hasil pengujian aplikasi yang telah dibuat, mendapatkan hasil bahwa semua tampilan dan fungsi pada aplikasi ini dapat berjalan 100% pada 3 pengujian software yang berbeda yaitu Mozilla Firefox, Google Chrome, dan Explore. Selain itu juga berdasarkan perbandingan hasil perhitungan manual dengan sistem diambil 5 alternatif yang dihitung menggunakan metode TOPSIS menghasilkan nilai tertinggi 9,3 %, terendah 1,1 % dan nilai rata-rata error 3,85%. Dari hasil pengujian yang dilakukan kepada pengguna Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pemilihan kedelai di BALITKABI ini mendapatkan hasil 60% mengatakan aplikasi ini Baik, 37% mengatakan Cukup dan 3% mengatakan Kurang.

Kata kunci : *Pemilihan kedelai, metode TOPSIS*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai merupakan tanaman polong yang Kedelai merupakan tanaman polong yang mempunyai kadar protein cukup tinggi (Fitri, 2013). Selain itu kedelai juga banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan baku produk tahu, tempe, olahan makanan, dan minuman lainnya (Hamzah, 2014). Kedelai juga memiliki kandungan nutrisi yang sangat banyak, diantaranya adalah karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1 serta vitamin C. Hal ini berakibat kedelai banyak diminati sebagai bahan pangan selain harganya juga murah. Namun dengan berbagai macam banyaknya varietas dan karakteristik kedelai yang berbeda, masyarakat masih kebingungan untuk menentukan mana kedelai unggul dan mana kedelai yang tidak unggul.

Varietas yang memiliki keunggulan tertentu dinamakan varietas unggul (Rani, 2017). Keunggulan varietas yang dimaksud adalah keunggulan karakteristiknya mulai dari umur matang, tingkat ketahanan terhadap penyakit, kadar protein, berat 100 biji, rata-rata hasil panen, dan lain-lain. Berdasarkan data dari Balai Penelitian Tanaman Kacang dan Umbi (Balitkabi) sejak tahun 1918-2016 telah melepas

kurang lebih 85 varietas kedelai unggulan. Banyaknya varietas kedelai dengan karakteristiknya yang berbeda maka menimbulkan permasalahan, diantaranya bagaimana cara peneliti menentukan varietas unggul yang akan dipilih untuk proses penelitian selanjutnya sehingga mendapatkan hasil yang tepat dan optimal. Apabila tidak dilakukan penelitian untuk menemukan varietas unggul baru, maka para petani hanya akan menggunakan opsi tanaman kedelai lama, sedangkan serangan hama, ekosistem, pola tanam dan lahan pun akan mengalami perubahan dari waktu ke waktu, bahkan dapat berimbas pada produktivitas penurunan hasil dan kualitas panen. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dibuat sebuah sistem yang dapat mendukung proses pengambilan keputusan dengan memperhitungkan segala kriteria yang ada. Sehingga dapat membantu peneliti untuk mengetahui varietas mana yang lebih unggul untuk dijadikan penelitian berikutnya.

Banyak berbagai metode yang digunakan untuk melakukan perhitungan guna mempermudah dan membantu peneliti serta masyarakat umum mengetahui varietas kedelai yang lebih unggul. Diantaranya adalah menggunakan metode SAW

(*Simple additive weight*), metode AHP (*Analytic hierarchy process*), TOPSIS (*Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution*), dan masih banyak metode lainnya. Salah satu metode pendukung keputusan yang dapat digunakan adalah metode TOPSIS (*Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution*), karena metode TOPSIS merupakan metode yang memiliki nilai alternatif terbaik sehingga mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif (Tarigan, 2014). Metode ini memiliki keunggulan dari metode lain untuk melakukan perhitungan menggunakan bobot yang sudah ada, dan hasil akhir yang dikeluarkan dari metode ini adalah perankingan varietas kedelai unggulan.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka akan dibuat sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan kedelai menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution*). Aplikasi ini dibuat dengan berbasis web, karena dengan menggunakan web aplikasi ini mudah untuk diakses dimanapun dan kapanpun.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penulis akan merumuskan masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun suatu aplikasi berbasis web sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi pemilihan kedelai terbaik yang sesuai dengan beberapa kriteria yang diinginkan masyarakat dengan menggunakan metode TOPSIS?
2. Bagaimana mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan kedelai dengan menggunakan metode TOPSIS dalam bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL?

1.3 Tujuan

1. Merancang dan membangun suatu aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan solusi berupa rekomendasi pemilihan produk kedelai yang sesuai dengan beberapa kriteria dan sudah ditentukan pada batasan masalah dengan pendekatan metode TOPSIS
2. Mengimplementasikan sistem pendukung keputusan pemilihan kedelai terbaik dengan metode TOPSIS ke dalam bahasa pemrograman PHP, MySQL, dan XAMPP.

1.4 Batasan Masalah

1. Sistem pendukung keputusan ini dibuat dengan menggunakan metode TOPSIS dalam penentuan pemilihan kedelai terbaik.
2. Ada 5 kriteria yang digunakan dalam metode ini, yaitu : (1) umur tanaman; (2) tingkat

ketahanan penyakit; (3) kadar protein; (4) berat 100 biji; dan (5) rata-rata hasil panen kedelai.

3. Data kedelai dalam aplikasi ini didapat dari Balai Penelitian Tamanan Aneka Kacang dan Umbi (BALITKABI) yang berada di Jl. Raya Kendalpayak km 8, PO Box 66 Malang 65101.
4. Sistem pendukung keputusan pemilihan kedelai ini di bangun dengan berbasis web dengan software dan bahasa pemrograman PHP, MySQL, dan XAMPP

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Mempermudah peneliti BALITKABI untuk mengetahui kedelai terbaik berdasarkan ranking teratas.
2. Dapat menambah wawasan dan informasi tentang varietas kedelai terbaik bagi user.
3. Sebagai alat bantu bagi peneliti dalam memilih kedelai yang terbaik sesuai kriteria yang sudah ditentukan balitkabi, yaitu : (1) Umur matang, (2) Tingkat Ketahanan, (3) Kadar Protein, (4) Ukuran Biji, (5) Rata-Rata Hasil Panen.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian Capah (2014) meneliti tentang pemilihan bibit kayu menggunakan metode TOPSIS, penelitian berstudi kasus di PT Hutahaean. PT Hutahaean merupakan perusahaan swasta yang bergerak dibidang tapioka. Dimana perusahaan ini memiliki perkebunan Ubi kayu sendiri. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan di PT.Hutahaean, ternyata perusahaan ini mempunyai masalah tidak adanya ubi kayu yang akan diolah disebabkan kurangnya hasil karena bibit yang digunakan di PT. Hutahaean tersebut kurang baik [1]. Berdasarkan permasalahan diatas, diperlukan solusi untuk mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode TOPSIS [1].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan pasangan intelektual dari sumber daya manusia dengan kemampuan komputer untuk memperbaiki keputusan, yaitu sistem pendukung keputusan berbasis komputer bagi pembuat keputusan manajemen yang menghadapi masalah semi terstruktur. Gory dan Scoot-Marton, mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai kumpulan prosedur basis model untuk memproses data dan keputusan guna membantu manajer dalam membuat keputusan. Dikatakan bahwa supaya sukses sistem harus sederhana, sehat, mudah dikendalikan, adaptif, lengkap dalam persoalan penting dan mudah untuk didokumentasikan. Secara implisit definisi ini mengasumsikan bahwa sistem berbasis pada komputer dan memberikan kemampuan memecahkan masalah pemakai. [3]

Pada sistem pendukung keputusan memiliki konsep DSS, konsep DSS dikemukakan pertama kali pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton. Beliau mendefinisikan cikal bakal DSS tersebut sebagai “Sistem berbasis computer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan menggunakan data dan model untuk memecahkan persoalan-persoalan tidak terstruktur“. Yang di maksud sistem disini adalah sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan. Sistem pendukung keputusan juga merupakan suatu sistem yang interaktif, dan membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur. [3]

2.3 Metode TOPSIS

TOPSIS adalah sebuah metode MADM yang didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negative. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relative dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Secara umum, langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan metode TOPSIS [4] :

3. Analisis dan Perancangan

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh sistem untuk memenuhi apa yang diinginkan user. Tujuan dari proses ini ialah untuk mempermudah menganalisis sebuah sistem terbagi menjadi dua jenis kebutuhan, yakni kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan sistem yang akan dibangun. Sedangkan kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang tertuju lebih kearah pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem.

3.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang terdapat proses apa saja yang dikerjakan oleh perangkat lunak yang akan dibangun. Sistem pendukung keputusan dalam menentukan varietas kedelai yang dirancang memiliki kebutuhan fungsional yaitu:

1. Aplikasi ini mempunyai fitur-fitur yang dapat diakses yaitu :
 - a. Menu data kedelai : Menu ini berisikan data-data kedelai yang ada di Balitkabi.

- b. Menu Data TOPSIS : Menu yang berisikan data yang digunakan untuk melakukan perhitungan metode TOPSIS.
 - c. Menu Hasil : Menu yang digunakan untuk menampilkan hasil dari perhitungan metode TOPSIS.
 - d. Menu Logout : Menu yang digunakan Admin dan Operator untuk keluar dari aplikasi tersebut.
2. Kriteria dan Alternatif yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari Balai Penelitian Tanaman Kacang dan Umbi (BALITKABI), di pakisaji, malang.

Tabel 3.1 Data Kriteria

NO	Kriteria	Bobot
C1	Umur Matang	5
C2	Tingkat Ketahanan Penyakit	4
C3	Kadar Protein	4
C4	Berat 100biji	3
C5	Rata-Rata Hasil Panen	2

Tabel 3.2 Umur Matang (C1)

Umur Matang	Bobot
<70 Hari	5
70-79 Hari	4
80-85 Hari	3
86-90 Hari	2
>90 Hari	1

Tabel 3.3 Tingkat Ketahanan Penyakit (C2)

Tahan Terhadap Penyakit	Bobot
TIDAK TAHAN	1
AGAK TAHAN	3
TAHAN	5

Tabel 3.4 Kandungan Protein (C3)

Kandungan Protein	Bobot
10-20%	1
20-30%	3
30-40%	4
40-50%	5

Tabel 3.5 Ukuran Biji (C4)

Ukuran Biji	Bobot
Kecil	1
Sedang	3
Besar	5

Tabel 3.7 Rata-Rata Hasil Panen

Rata-Rata Hasil Panen	Bobot
1-2 ton/hektar	1
2-3 ton/hektar	3
3-4 ton/hektar	4
4-5 ton/hektar	5

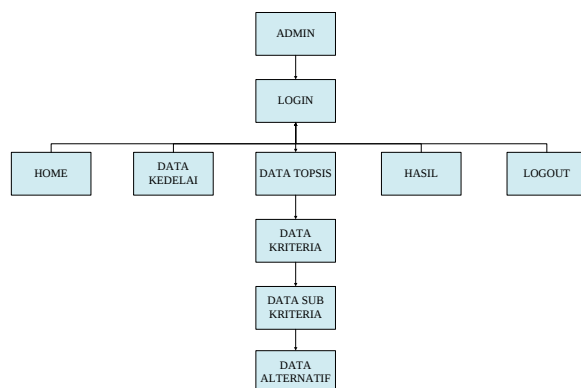
3.3 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan nonfungsional merupakan kebutuhan yang fungsinya melayani sistem tidak secara langsung terhadap fungsi sistem yang berkaitan. Pada sistem pemilihan kedelai terbaik memiliki kebutuhan nonfungsional yaitu perangkat lunak dan perangkat keras .

1. Aplikasi mempunyai 3 hak akses yaitu, user, operator, dan admin.
2. Aplikasi dapat dibuka melalui web browser.
3. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, CSS, Java Script, dan HTML.
4. Aplikasi dibuat menggunakan software sublime.
5. Aplikasi mempunyai menu login untuk operator dan admin.
6. Aplikasi mempunyai menu data kedelai untuk melihat jenis kedelai.
7. Aplikasi mempunyai menu hasil untuk melihat hasil ranking.

3.4 Struktur Menu

Pada struktur menu program, admin dapat mengakses 5 (lima) sub menu awal yang terdiri dari : Home, data kedelai, data topsis (data kriteria, data sub kriteria, dan data alternatif).

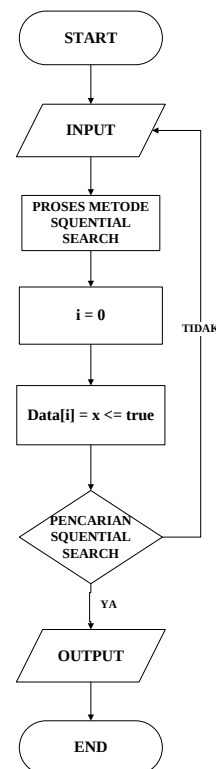


Gambar 1 Struktur Menu

Keterangan :

1. Menu Login : Menu yang digunakan untuk login admin.
2. Menu Data Kedelai : Menu yang untuk diinputkan data-data kedelai.
3. Menu Topsis : Menu yang digunakan untuk menginputkan data kriteria, data sub kriteria, dan data alternatif.
4. Menu Hasil : Menu yang didalamnya berisi perhitungan metode TOPSIS.
5. Logout : Menu yang digunakan untuk keluar dari Web Sistem pemilihan kedelai.

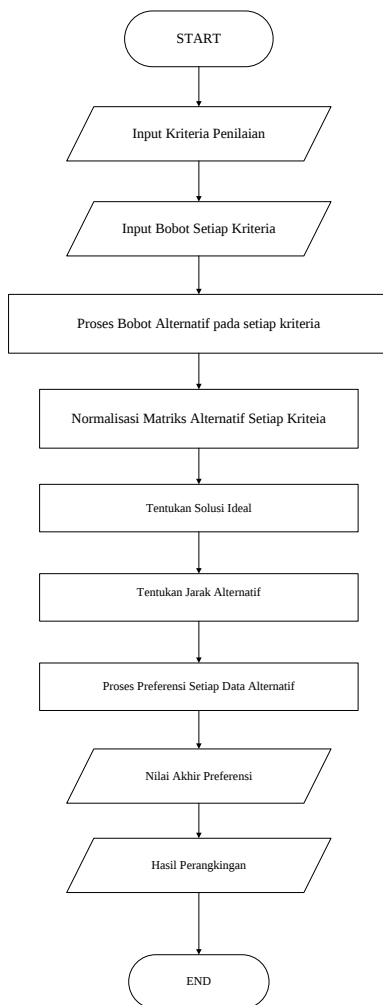
1. Flowchart Sistem



Gambar 2. Flowchart sistem

Sistem dimulai dengan menginputkan data alternatif kemudian diproses menggunakan metode dengan $i=0$, jika i nilainya benar maka akan dilakukan pencarian pada metode dan output.

3.5 Flowchart Metode TOPSIS



Gambar 3. Flowchart metode TOPSIS

Pada Gambar 3 metode TOPSIS dimulai dari input data kriteria, input bobot setiap kriteria, proses normalisasi bobot pada setiap alternatif, normalisasi matriks, menentukan solusi ideal max dan min, menentukan jarak alternatif + dan -, menghitung preferensi setiap alternatif, maka akan keluar nilai preferensi, dan dilakukan perangkingan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

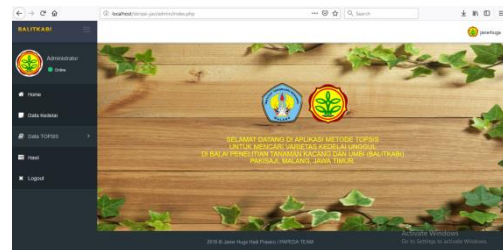
4.2 Tampilan Halaman Login



Gambar 4. Halaman login

Pada Gambar 4 merupakan tampilan awal dimana admin harus login terlebih dahulu sebelum masuk pada website pemilihan varietas kedelai, admin diwajibkan untuk memasukkan *username* dan *password* agar dapat masuk pada tampilan awal website atau home.

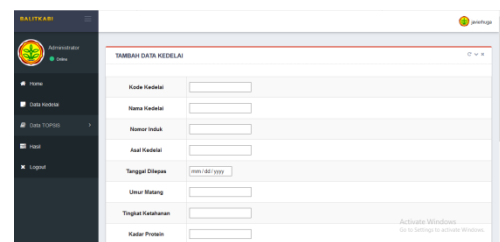
4.3 Tampilan Halaman Home



Gambar 5. Halaman Home

Pada Gambar 5 merupakan tampilan menu utama yang biasanya disebut dengan beranda. Menu ini memiliki anak menu lainnya seperti menu data kedelai, data topsis, hasil, dan logout.

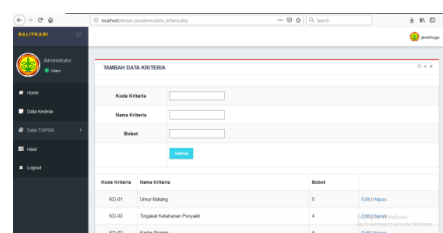
4.4 Tampilan Data Kedelai



Gambar 6. Halaman Data Kedelai

Pada Gambar 6 merupakan tampilan dimana admin memasukkan data-data kedelai yang akan diproses menggunakan metode TOPSIS.

4.5 Tampilan Data Kriteria



Gambar 7 Halaman Data Kriteria

Pada Gambar 7 merupakan menu yang ada didalam data TOPSIS, menu ini digunakan admin untuk memasukkan kode kriteria, nama kriteria, dan bobot.

4.6 Tampilan Data Sub Kriteria

Kode Sub Kriteria	Nama Sub Kriteria	Keterangan	Nilai
C1	Usur Mating	Usur Papan Keting: 05 Kibran	

Gambar 8 Halaman Data Kriteria

Pada Gambar 8 merupakan menu dimana admin menginputkan data kode sub kriteria, nama sub kriteria, keterangan, dan nilai. Isi dari menu ini digunakan untuk acuan pada proses perhitungan metode TOPSIS.

4.7 Tampilan Data Alternatif

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Usur Mating	Ketersediaan Penyakit	Ketersediaan Proses	Berat (100 Bg)	Hasil Pemas

Gambar 9 Halaman Data Alternatif

Pada Gambar 9 merupakan tampilan menu dimana admin menginputkan nilai pada setiap kriteria.

4.8 Tampilan Hasil

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	PETER	3	2	3	2	1
2	TAMBORA	4	3	3	3	1
3	LAMPORANG	4	3	3	1	1
4	REJANG	4	3	3	1	1
5	LUNAWANG BEKOK	3	2	3	2	1
6	LAWU	3	2	3	2	1

Gambar 10 Halaman Data Alternatif

Pada Gambar 10 adalah tampilan hasil dari perhitungan metode TOPSIS.

4.9 Tampilan Hasil Metode TOPSIS

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	PETER	3	2	3	2	1
2	TAMBORA	4	3	3	3	1
3	LAMPORANG	4	3	3	1	1
4	REJANG	4	3	3	1	1
5	LUNAWANG BEKOK	3	2	3	2	1
6	LAWU	3	2	3	2	1
7	DENG	3	2	3	2	1

Gambar 11 Tampilan Hasil Nilai Matrix

Pada Gambar 11 adalah tampilan hasil matrix yang sudah diinputkan di data alternatif

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	PETER	0.0375	0.365	0.375	0.0305	0.375
2	TAMBORA	0.0484	0.4375	0.375	0.0484	0.375
3	LAMPORANG	0.0484	0.4375	0.375	0.0305	0.375
4	REJANG	0.0484	0.4375	0.375	0.0305	0.375
5	LUNAWANG BEKOK	0.0375	0.365	0.375	0.0305	0.375
6	LAWU	0.0375	0.365	0.375	0.0484	0.375
7	DENG	0.0375	0.365	0.375	0.0484	0.375

Gambar 12 Tampilan Hasil Normalisasi

Pada Gambar 12 adalah tampilan hasil normalisasi dari nilai alternatif

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	PETER	1.0365	1.22	1.032	0.9605	0.750
2	TAMBORA	2.162	1.81	1.032	1.4452	0.750
3	LAMPORANG	2.162	1.81	1.032	0.4405	0.750
4	REJANG	2.162	1.81	1.032	0.4405	0.750
5	LUNAWANG BEKOK	1.0365	1.22	1.032	0.9605	0.750
6	LAWU	1.0365	1.22	1.032	1.9215	0.750
7	DENG	1.0365	1.22	1.032	0.9605	0.750

Gambar 13 Tampilan Hasil Normalisasi Terbobot

Pada Gambar 13 adalah tampilan hasil normalisasi terbobot dari hasil normalisasi dikalikan bobot.

C1	C2	C3	C4	C5
0.0375	0.365	0.375	0.0305	0.375

C1	C2	C3	C4	C5
0.0375	0.365	0.375	0.0305	0.375

Gambar 14 Tampilan Hasil Solusi ideal

Pada Gambar 14 adalah tampilan hasil nilai solusi ideal yang memiliki 2 unsur, yaitu positif dan negatif.

C1	C2	C3	C4	C5
0.0375	0.365	0.375	0.0305	0.375

C1	C2	C3	C4	C5
0.0375	0.365	0.375	0.0305	0.375

Gambar 15 Tampilan Hasil Jarak Alternatif

Pada Gambar 15 adalah tampilan hasil nilai jarak alternatif positif dan negatif.

No	Alternatif	Vi
1	PETEK	0.108075017
2	TAMBORA	0.075043723
3	LAMPONGKONG	0.243080510
4	REJANG	0.243080510
5	LUMBANG BAYOK	0.108075017
6	LAWU	0.158043723
7	DENDU	0.108075017

Gambar 16 Tampilan Hasil Preferensi (Vi)

Pada Gambar 16 adalah tampilan hasil nilai preferensi dimana nilai ini yang menentukan bobot perankingan.

Alternatif	Vi	Ranking
TAMBORA	0.075043723	1
LAWU	0.158043723	2
LAMPONGKONG	0.243080510	3
REJANG	0.243080510	4
PETEK	0.108075017	5
LUMBANG BAYOK	0.108075017	6
DENDU	0.108075017	7

Gambar 17 Tampilan Hasil Perankingan

Pada Gambar 17 adalah tampilan hasil nilai perankingan dari metode TOPSIS.

4.10 Pengujian Fungsional

Tabel 4.1 Tabel Fungsional (Website)

No	fingsionalitas	Nama Browser		
		Mozilla Firefox	Chrom e	Internet Explorer
1	Login	✓	✓	✓
2	Menu Home	✓	✓	✓
3	Menu Data Kedelai	✓	✓	✓
4	Menu Data TOPSIS	✓	✓	✓
5	Menu Data Kriteria	✓	✓	✓
6	Menu Data Sub Kriteria	✓	✓	✓
7	Menu Data Alternatif	✓	✓	✓
8	Menu Hasil	✓	✓	✓
9	Menu Logout	✓	✓	✓

Keterangan :

✓ = Berhasil

X = Gagal

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa pengujian user pada 10 user dalam perhitungan :

Hasil dari pertanyaan 1 – 4 yaitu :

Ya : $6+4+7+7 = 24$

Cukup : $4+5+3+3 = 15$

Kurang : 1

Kemudian dibagi dengan jumlah seluruh pilihan user : $10 \times 4 = 40$

Pemilih ya : $24/40 \times 100 = 60\%$

Pemilih cukup : $15/40 \times 100 = 37\%$

Pemilih kurang : $1/40 \times 100 = 3\%$

Jadi, dari hasil pengujian user didapatkan pemilih Ya = 60%, pemilih Cukup = 37%, dan pemilih Kurang = 3%. Dengan demikian, mayoritas user menilai software ini baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan dari proses pembuatan sistem pemilihan kedelai menggunakan metode TOPSIS :

1. Metode TOPSIS (*Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) dapat diterapkan dalam pemilihan varietas kedelai unggul.
2. Berdasarkan pengujian user yang mengatakan aplikasi ini baik sebanyak 60%, cukup sebanyak 37%, dan yang mengatakan kurang sebanyak 3%. Dengan demikian, mayoritas user menilai “baik”.
3. Berdasarkan pengujian fungsional menggunakan 3 browser yaitu Mozilla Firefox, Google Chrome, dan Internet Explore, dengan seluruh fitur dapat berjalan.
4. Berdasarkan perhitungan sistem dan manual, hasil yang didapatkan seluruhnya sama.

5.2. Saran

Adapun beberapa saran yang dapat dikembangkan setelah melakukan pengujian, berikut ini adalah saran dari pengujian sistem pemilihan kedelai menggunakan metode TOPSIS :

1. Penerapan metode TOPSIS (*Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) pada pemilihan kedelai dapat dikembangkan dengan Android Mobile.
2. Tampilan pada web dapat dibuat lebih bagus dan menarik lagi dengan menambahkan beberapa fitur lainnya, seperti pengelompokan layak, cukup layak, dan tidak layak.
3. Hasil perhitungan SPK diharapkan dibuat lebih diperjelas seperti di tambahkannya crystal report, agar user lebih mudah memahami hasil perhitungan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Elfrida C, Reliska. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan bibit Ubi Kayu Menggunakan Metode TOPSIS. Medan. *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*
- [2] Tarigan, Roberta Sari Br, 2014. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Unggul Buah Stroberi menggunakan metode TOPSIS. Simpang Limun Medan. *Pelita Informatika Budi Dharma Volume : VI 2014*.
- [3] Priranda Widara A, Sri W. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penilaian Kinerja Pegawai Untuk Kenaikan Jabatan Pegawai

Menggunakan Metode GAP Kompetensi. Umbulharjo, Yogyakarta. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, Volume 1 nomor 2, e-ISSN : 2338-5197.

- [4] Arifah P, Diah. 2016. Analisa dan Perancangan Sistem Pendukung Pemilihan Kendaraan Menggunakan Metode TOPSIS. Tidar, Malang. *Jurnal Teknologi Informasi Vol.5 No.1*.
- [5] Irwan, Aep Wawan. 2006. Budidaya Tanaman Kedelai. Jatinangor. Aep Wawan Irwan
- [6] Admin Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, berada di website : <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/>
- [7] Randi V. Palit. 2015. Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web di jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang. Manado. *E-Journal Teknik Electro dan Komputer Vol.4 No.7. ISSN : 2301-8402*