**PENERAPAN FUZZY MULTI CRITERIA DECISION MAKINGUNTUK PEMILIHAN BIBIT CABAI UNGGUL**

**Edi Kurniawan1, Nurul Rahmadani2**

**1,2Sistem Informasi STMIK Royal**

**email : 1**[edikurniawan.royal@gmail.com](mailto:edikurniawan.royal@gmail.com)**, 2**[claudyrara@gmail.com](mailto:claudyrara@gmail.com)

***abstrak:*** *Tanaman cabai merupakan salah satu sayuran buah yang memiliki peluang bisnis yang baik. Besarnya kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri menjadikan cabai sebagai komoditas menjanjikan. Permintaan cabai yang tinggi untuk kebutuhan bumbu masakan, industri makanan, dan obat-obatan merupakan potensi untuk meraup keuntungan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada bulan juli pecan pertama 2019, harga cabai merah eceran tercatat Rp 62.099 per kilogram. Harga tersebut mengalami kenaikan sebesar 21,76 persen jika dibandingkan rata-rata harga cabai pada juni 2019. Beberapa bulan terakhir ini harga cabai mengalami lonjakan yang sangat tinggi hal tersebut karena berkurangnya hasil panen para petani cabai. Sehingga pasokan cabai berkurang dan tidak bisa memenuhi kebutuhan pasar. Dalam rangka mengendalikan harga cabai yang melonjak tinggi pemerintah melakukan impor cabai dari Negara india. Masalah yang dialami oleh para petani lokal yaitu pemilihan bibit cabai unggul. Proses pemilihan bibit cabai yang dilakukan selama ini oleh petani masih dengan cara manual dan tradisional. Hal tersebut mereka lakukan Karena kurangnya pengetahuan yang mumpuni untuk memilih bibit cabai unggul berdasarkan kreteria-kreteria tertentu dan beberapa pilihan alternatif bibit cabai mana yang cocok untuk dibudidayakan. Sehingga dengan demikian proses pembudidayaan bibit cabai menjadi lebih singkat waktunya dengan hasil yang maksimal. Teknologi yang digunakan yaitu menggunakan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making dalam menetukan bibit cabai unggul. Dari metode tersebut diharapkan dapat memberikan solusi kepada para petani cabai mengenai alternative pemilihan bibit cabai unggul. Penelitian ini 80% merupakan ranah baru dalam perangkat lunak yang sedang didalami oleh komunitas riset dasar. 80% dasar mencakup juga pada pengembangan dari penggunaan tingkat dasar, sifat dasar dari arsitektur perangkat lunak, formulasi matematika, dan algoritma umum. Setelah prinsip teramati, 80% aplikasi bersifat spekulatif, dan terdapat kemungkinan tidak memiliki bukti-bukti atau analisa rinci untuk mendukung asumsi yang ada/dilakukan. 60% contoh-contoh dibatasi.*

**Kata Kunci:** Bibit Cabai, Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy Multi Criteria Decision Making

**PENDAHULUAN**

Tanaman cabai merupakan salah satu sayuran buah yang memiliki peluang bisnis yang baik. Permintaan cabai yang tinggi untuk kebutuhan bumbu masakan, industri makanan, dan obat-obatan merupakan potensi untuk meraup keuntungan. Tidak heran jika cabai merupakan komoditas hortikultura yang mengalami fluktuasi harga paling tinggi di Indonesia. Tanaman cabai adalah tumbuh tumbuhan perdu yang berkayu, dan buahnya terasa pedas yang disebabkan oleh kandungan kapsaisin [1][2]. Saat ini cabai menjadi salah satu komoditas sayuran yang banyak di butuhkan masyarakat, baik masyarakat Nasional maupun Internasional. Setiap harinya permintaan akan cabai semakin bertambah seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di berbagai Negara. Budidaya ini menjadi peluang usaha yang masih sangat menjanjikan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada bulan juli pecan pertama 2019, harga cabai merah eceran tercatat Rp 62.099 per kilogram. Harga tersebut mengalami kenaikan sebesar 21,76 persen jika dibandingkan rata-rata harga cabai pada juni 2019. Beberapa bulan terakhir ini harga cabai mengalami lonjakan yang sangat tinggi hal tersebut karena berkurangnya hasil panen para petani cabai. Sehingga pasokan cabai berkurang dan tidak bisa memenuhi kebutuhan pasar. Dalam rangka mengendalikan harga cabai yang melonjak tinggi pemerintah melakukan impor cabai dari Negara india.

Memilih dan menentukan bibit cabai yang unggul adalah cara unggul yang perlu dilakukan sebelum memulai budidaya cabai. Ini karena, jika bibit cabai yang dipilih tidak unggul dan tidak memiliki kualitas yang baik maka hasilnya nanti juga tidak akan maksimal. Dalam menentukan bibit cabai unggul yang berkualitas, diperlukan sedikit ketelitian dan juga pengetahuan tentang karakteristik cabai itu sendiri. Bibit cabai yang unggul dapat dilihat dari karakteristik pokok indukannya dan pertumbuhannya. Selain itu, ada juga factor-faktor lainnya yang perlu diperhatikan agar bisa mendapatkan bibit cabai yang unggul dan berkualitas.

Masalah yang dihadapi Petani cabai di desa Rawang Panca Arga belum begitu mengenal bibit tanaman cabai yang unggul dan berpotensi cepat dalam perkembangannya. Bagi masyarakat dipedesaan, menentukan tanaman cabai itu biasa hanya dilakukan dengan mengira-ngira. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam menentukan tanaman cabai yang ideal, lebih mudah di budidayakan dan lebih cepat dikembangkan. Dalam menentukan tanaman cabai pun harus dengan kriteria dan jenis cabai yang cepat dalam pertumbuhan, tidak asal dalam menentukan. Dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) peneliti akan mengangkat suatu kasus yaitu mencari alternatif unggul dalam hal ini menentuan tanaman cabai berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetukan dengan menggukan metodeFuzzy Multi Criteria Decision Making(*FMCDM)*. Penelian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perangkingan yang akan menentukan alternatif yang optimal yaitu tanaman cabai yang ideal dan berkualitas.

**Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau dikenal dengan *Decision Support System* (DSS), merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya [3]. Maksud dan tujuan dari SPK, yaitu untuk mendukung pengambil keputusan memilih alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan informasi-informasi yang diperoleh /tersedia dengan menggunakan model-model pengambil keputusan serta untuk menyelesaikan masalah-masalah bersifat terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur [4] [5].

**Fuzzy Multi Criteria Decision Making**

Logika fuzzy adalah logika yang menggunakan konsep sifat kesamaran . *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* **(**MCDM) adalah salah satu metode yang bisa membantu pengambil keputusan aternatif yang unggul dari beberapa kriteria dan alternatif keputusan yang harus diambil. [6] [7] [8] Kriteria biasanya berupa standar atau tolak ukur dalam menentukan pilihan, sedangkan alternatif merupakan beberapa pilihan yang dapat dipilih pada sebuah system pendukung keputusan. Pada bagian ini ada 3 aktivitas yang harus dilakukan, yaitu [9][10] :

Pada bagian ini, ada 3 aktivitas yang harus dilakukan, yaitu:

1. Memilih kriteria dan alternative yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan. Menentukan bobot dan derajat kecocokan pada alternatif terhadap kriteriannya. Menggunakan fungsi segitiga dalam menentukan fungsi keanggotaan pada setiap rating.
2. Menghitung indikator bobot-bobot kriteria dan derajat kecocokan *fuzzy*.
3. Menghitung derajat keoptimisan dan melakukan proses perangkingan.

**METODE**

Adapun kerangka kerja dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Studi Pendahuluan

Melakukan pengamatan langsung ke petani cabai di desa Rawang Panca Arga. Peneliti melakukan observasi dan Tanya jawab dengan petani mengenai pemilihan bibit cabai unggul yang selama ini dilakukan dan masalah-masalah yang dihadapi oleh petani dalam penentuan bibit cabai yang unggul.

1. Kajian Metode

Setelah mendapatkan penjelasan dari petani lalu peneliti melakukan kajian metode dan analisis dari masalah yang sedang dihadapi oleh para petani caai dengan melakukan beberapa studi literatur untuk menemukan metode yang cocok dengan masalah tersebut.

1. Pengumpulan Data

Data diperoleh berdasarkan hasil wawancara langsung dengan petani cabai di desa Rawang Panca Arga. Selain itu peneliti juga membagikan angket dimana pada angket tersebut terdapat alternative dan kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya oleh seorang pakar.

1. Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh dari wawancara dan angket peneliti melakukan analisis terhadap data tersebut menggunakan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making dengan cara menentukan rating kecocokan untuk setiap kriteria dan alternative yang digunakan.

1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian kemudian dilakukan Uji coba b untuk membandingkan proses analisis yang dilakukan menggunakan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making dengan kondisi real yang terjadi di lapangan.

**Tanaman Cabai**

Devinisi Cabai (Capsicum Anuum) Unggul Cabai atau capsicum annuum adalah hasil panen dari tanaman yang menghasilkan buah cabai dengan rasa pedas. Cabai termasuk dalam kelompok sayuran dan bumbu. Cabai sendiri merupakan jenis tumbuhan yang tergabung dalam anggota genus capsium. Bagian tumbuhan cabai yang dimanfaatkan adalah buahnya. Telah banyak petani yang melakukan budidaya cabai, karena cabai memiliki nilai jual yang tinggi[2]. Selain bermanfaat sebagai penguat makanan, cabai juga memiliki beberapa manfaat untuk kesehatan. Dalam buah cabai terdapat antisioksidan yang bermanfaat untuk melindungi tubuh dari radikal bebas. Zat capcaisin pada buah cabai bermanfaat untuk mengendalikan penyakit kanker. Selain itu pada buah cabai juga terdapat vitamin C dan betakaroten (profitamin A) yang ternyata lebih tinggi kandungannya dari manga, nanas dan semangka. Meskipun baik untuk kesehatan, cabai yang dikomsumsi terlalu berlebihan akan menimbulkan gangguan pada pencernaan. Bahkan kadar mineralnya terutama kalsium dan fosfor, melebihi kadar mineral yang ada pada ikan segar. Cabai hijau dan paprika memiliki kandungan vitamin C yang lebih tinggi. Sedangkan , Kapsaisin merupakan zat yang membuat cabai terasa pedas, tersimpan dalam urat putih cabai, tempat melekatnya biji. Kapsaisin ini bersifat stomakik, yakni dapat meningkatkan nafsu makan. Sedangkan bijinya mengandung solanine, solamidine, solamargine, solasodine, solasomine dan steroid saponin (kapsisidin). Kapsisidin bekhasiat sebagai anti biotic. (Jurnal Rani rachmawati, 2009) Jenis Jenis Cabai Ada banyak jenis jenis cabai, antara lain :

1. Cabai Taro F1

2. Cabai Laris F1

3. Cabai Lado F1

4. Cabai New Taro F1

5. Cabai Jago F1

6. Cabai Tanamo F1

7. Cabai Bagayo F1

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada gambar 1 di bawah menjelaskan tentang struktur hirarki pemilihan bibit cabai unggul. Adapun kriteria dan alternatif yang digunakan adalah sebagai berikut: LK = Lokasi (C1),UP = Umur Panen (C2), K= Ketahanan terhadap hama (C3), TP = Tinggi Pohon (C4), K = Ketebalan Kulit (C5), UR = Umur simpan buah (C6), PD = Produktivitas adalah bagian kriteria yang sudah ditentukan. Bibit cabai Taro F1(A1), Bibit cabai Laris F1 (A2), Bibit cabai Lado F1 (A3), Bibit cabai New Taro F1 (A4), Bibit cabai Jago F1(A5), Bibit cabai Tanamo F1 (A6) dan Bibit cabai Bagayo F1 (A7) adalah sebagi alternatif untuk menentukan bibit cabai unggul yang akan ditentukan. Struktur hirarki masalah dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

Taro F1  
 *A1*

Laris F1  
 *A2*

Lado F1   
 *A3*

New Taro F1  
 *A4*

Jago F1  
 *A5*

Tanamo F1  
 *A6*

LK

C1

UP

C2

K

C3

TP

C4

UR

C5

PD

C6

Bibit cabai unggul

**Gambar 1. Struktur Hirarki Masalah**

Untuk mencari derajat setiap alternatif mempunyai kepentingan terhadap kriteria, bilangan fuzzy segitiga sebagai penerapan dalam penggunaan fungsional keanggotaan, yang fungsi keanggotaannya telah diterapkan pada tiga kesamaan yaitu:

**Tabel 1. Ranting Kepentingan Untuk Setiap Criteria**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kriteria | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| Ranting | ST | ST | T | T | C | ST |

Keterangan tabel 1 untuk keriteria yaitu C1 (Lokasi), C2 (Umur Panen), C3 (Ketahanan terhadap hama), C4 (Tinggi pohon), C5 (Umur simpan buah), C6 (Produktivitas). Di manabobot kepentingan kriteria, terdapat lima kriteria yaitu C1, C2 dan C6 yang memiliki bobot kepentingan Sangat Tinggi(ST), dan dua kriteria yaitu,C3 dan C4 ,  yang memiliki bobot kepentingan Tinggi (T), dan criteria yaitu, C5 memiliki bobot kepentingan Cukup (C).

**Tabel 2.** **Ranting Kecocokan Setiap Alternatif Terhadap Setiap Kriteria**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alternatif | Ranting kecocokan | | | | | |
| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| A1 | SB | SB | SB | SB | SB | SB |
| A2 | SB | SB | SB | B | C | C |
| A3 | SB | C | SB | SB | B | SB |
| A4 | SB | SB | SB | C | B | SB |
| A5 | SB | SB | SB | B | B | B |
| A6 | B | C | C | C | SB | SB |
| A7 | C | B | C | B | B | SB |

Dengan mensubstitusikan bilangan *fuzzy* segitiga ke setiap variabel linguistik ke dalam persaman diperoleh nilai kecocokan *fuzzy* pada tabel dengan detil sebagai berikut:

**Tabel 3. Ranting Kepentingan Untuk Setiap Criteria**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Altenatif | Kriteria | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| A1 | Ranting kepentingan | ST | ST | T | T | C | ST |
| Ranting kecocokan | SB | SB | SB | SB | SB | SB |

Keterangan tabel 3 Untuk alternatif A1 (Bibit cabai Taro F1), dan untuk keriteria C1 (Lokasi), C2 (Umur Panen), C3 (Ketahanan terhadap hama), C4 (Tinggi pohon), C5 (Umur simpan buah), C6 (Produktivitas). Ranting kepentingan ST (Sangat Tinggi), ST (Sangat Tinggi), T( Tinggi) T (Tinggi), C (Cukup), dan ST (Sangat Tinggi). Di mana untuk mencari nilai index kecocokan untuk setiap alternatif Y1, Q1, dan Z1, untuk masing-masing ranting nilai diambil dari *fuzzy* segitiga.

Y1 = 1/6 ((ST\*SB)+(ST\*SB)+(T\*SB)+ (T\*SB)+(C\*SB)+(ST\*SB))

=1/6\*((1,5\*1,5)+(1,5\*1,5)+(1\*1,5)+(1\*1,5)+(0,75\*1,5)+(1,5\*1,5))

=1,8125

Q1 =1/6 ((ST\*SB)+(ST\*SB)+(T\*SB)+ (T\*SB) +(C\*SB)+(ST\*SB))

= 1/6\*((2\*2)+(2\*2)+(1,5\*2)+(1,5\*2) +(1\*2)+(2\*2))

= 3,3333

Z1 = 1/6 ((ST\*SB)+(ST\*SB)+(T\*SB)+ (T\*SB)+(C\*SB)+(ST\*SB))

= 1/6\*((2\*2)+(2\*2)+(2\*2)+(2\*2) +(1,5\*2)+(2\*2))

= 3,8333

**Tabel 4. Index Kecocokan Untuk Setiap Alternatif**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Alternatif | Index Kecocokan *Fuzzy* | | |
| *Y* | *Q* | *Z* |
| A1 | 1,8125 | 3,3333 | 3,8333 |
| A2 | 1,4479 | 2,7083 | 3,5417 |
| A3 | 1,5625 | 2,9167 | 3,6667 |
| A4 | 1,6250 | 3,0000 | 3,6667 |
| A5 | 1,5417 | 2,9583 | 3,8333 |
| A6 | 1,2500 | 2,3333 | 3,3333 |
| A7 | 1,2292 | 2,3750 | 3,5000 |

Dengan mendistribusikan indeks kecocokan *fuzzy* pada tabel 4, dan dengan mengambil derajat keoptimisan (α) = 0 (tidak optimis), α = 0.5 dan α = 1 (sangat optimis), maka akan diperoleh nilai integral untuk setiap alternatif.

Perhitungan untuk nilai (α) = 0 dimbil dari Tabel 4. Index Kecocokan Untuk Setiap Alternatif

I =1/2\*((0)\*( 3,8333)+( 3,3333)+(1-0)\* (1,8125))

= 2,5729

I =1/2\*((0)\*( 3,5417)+( 2,7083)+(1-0)\* (1,4479))

= 2,0781

I =1/2\*((0)\*( 3,6667)+( 2,9167)+(1-0)\* (1,5625))

= 2,2396

I =1/2\*((0)\*( 3,6667) +( 3)+(1-0)\* (1,625))

= 2,3125

I =1/2\*((0)\*( 3,8333)+( 2,9583)+(1-0)\* (1,5417))

= 2,25

I = 1/2\*((0)\*( 3,3333)+( 2,3333)+(1-0)\* (1,25))

= 1,79165

I = 1/2\*((0)\*( 3,5)+( 2,375)+(1-0)\* (1,2292))

= 1,8021

Perhitungan untuk nilai (α) = 0.5

I = 1/2\*((0,5)\*( 3,8333)+( 3,3333)+(1-0,5)\*( 1,8125))

= 3,0781

I = 1/2\*((0,5)\*( 3,5417)+( 2,7083)+(1-0,5)\*( 1,4479))

= 2,60155

I = 1/2\*((0,5)\*( 3,6667)+( 2,9167)+(1-0,5)\*( 1,5625))

= 2,76565

I = 1/2\*((0,5)\*( 3,6667)+( 3)+(1-0,5)\* (1,625))

= 2,822925

I = 1/2\*((0,5)\*( 3,8333)+( 2,9583)+(1-0,5)\*( 1,5417))

= 2,8229

I = 1/2\*((0,5)\*( 3,3333)+( 2,3333)+(1-0,5)\*( 1,25))

= 2,312475

I = 1/2\*((0,5)\*( 3,5)+( 2,375)+(1-0,5)\* (1,2292))

= 2,3698

Perhitungan untuk nilai (α) = 1

I = 1/2\*((1)\*( 3,8333)+( 3,3333)+(1-1)\* (1,8125))

= 3,5833

I = 1/2\*((1)\*( 3,5417)+( 2,7083)+(1-1)\* (1,4479))

= 3,125

I = 1/2\*((1)\*( 3,6667)+( 2,9167)+(1-1)\* (1,5625))

= 3,2917

I = 1/2\*((1)\*( 3,6667)+( 3)+(1-1)\* (1,625))

= 3,33335

I = 1/2\*((1)\*( 3,8333)+( 2,9583)+(1-1)\* (1,5417))

= 3,3958

I = 1/2\*((1)\*( 3,3333)+( 2,3333)+(1-1)\* (1,25))

= 2,8333

I = 1/2\*((1)\*( 3,5)+( 2,375)+(1-1)\* (1,2292))

= 2,9375

**Tabel 5 Nilai Total Integral Setiap Alternatif**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Alternatif | Nilai Total Integral | | |
|  | ,5 |  |
| A1 | 2,5729 | 3,0781 | 3,5833 |
| A2 | 2,0781 | 2,6016 | 3,1250 |
| A3 | 2,2396 | 2,7657 | 3,2917 |
| A4 | 2,3125 | 2,8229 | 3,3334 |
| A5 | 2,2500 | 2,8229 | 3,3958 |
| A6 | 1,7917 | 2,3125 | 2,8333 |
| A7 | 1,8021 | 2,3698 | 2,9375 |

Dari tabel diatas terlihat bahwa alternatif A1, merupakan alternatif yang memiliki nilai intergral paling tinggi diantara alternatif-alternatif yang lain. Dari hasil perhitungan menggunakan metode FMCDM dapat diketahui bahwa benih cabai yang unggul adalah jenis Taro F1.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut :

1. Dalam implementasi metode FMCDM dapat membantu para petani dalam pemilihan bibit cabai unggul.
2. Berdasarkan hasil dari analisis implementasi metode FMCD diperoleh alternatif terbaik yaitu A1 bibit cabai Taro F1 dengan nilai integral tertinggi yaitu 3,5833.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Kepada DRPM Direktoral Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi terima kasih telah memberikan kepercayaan kepada kami untuk melaksanakan penelitian ini, begitu juga ucapan yang sama kepada LPPM STMIK Royal yang selalu memberikan informasi terkait dengan penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] W. H. Rachman, J. A. Widians, T. Informatika, F. Ilmu, T. Informasi, and U. Mulawarman, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Cabai Rawit Menggunakankan Metode Simple Additive Weighting ( Saw ) Berbasis Web,” *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, 2017.

[2] S. I. Ageng Prayogo1, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN TANAMAN CABAI UNGGULAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDI KASUS: DESA PONCOWARNO LAMPUNG TENGAH) Ageng,” pp. 32–37.

[3] J. Teknologi, S. Informasi, and V. I. No, “DOI : https://doi.org/10.33330/jurteksi.v6i1.392 METODE AHP DAN METODE MFEP Sekolah Tinggi Manajemen Infromatika dan Komputer Royal DOI : https://doi.org/10.33330/jurteksi.v6i1.392 vol. VI, no. 1, pp. 43–50, 2019.

[4] A. Afrisawati, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai di STMIK Royal Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” *Jurteksi*, vol. 4, no. 1, pp. 43–50, 2017, doi: 10.33330/jurteksi.v4i1.23.

[5] J. Teknologi, S. Informasi, and V. I. No, “DOI : https://doi.org/10.33330/jurteksi.v6i1.392 METODE AHP DAN METODE MFEP Sekolah Tinggi Manajemen Infromatika dan Komputer Royal DOI : https://doi.org/10.33330/jurteksi.v6i1.392 vol. VI, no. 1, pp. 43–50, 2019, doi: 10.33330/jurteksi.v6i1.392.

[6] S. Royal, “Penerapan Fuzzy Multi Criteria Decision Making Pada,” vol. 4307, no. August, pp. 130–136, 2018.

[7] H. Rohayani, “Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Program Studi Menggunakan Metode Logika Fuzzy,” *J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. Analisis Sistem Pendukung Keputusan, pp. 530–539, 2013.

[8] N. Kahar, “Penerapan Metode Fuzzy Multicriteria Decision Making Untuk Seleksi Penerima Bantuan Rumah Layak Huni (Studi Kasus Di Desa Singkawang Jambi),” *J. SEBATIK*, vol. 23, no. 1, pp. 124–131, 2019, [Online]. Available: https://www.jurnal.wicida.ac.id/index.php/sebatik/article/view/457/149.

[9] N. Kahar and N. Fitri, “Aplikasi Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making (Fmcdm) Untuk Optimalisasi Penentuan Lokasi Promosi Produk,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf. SNATI*, vol. 2011, no. Snati, p. A-58-A-63, 2011.

[10] S. Royal and A. Royal, “Pengambilan keputusan mengacu kepada pemilihan atau perangkingan alternatif-alternatif yang tersedia dengan menggunakan beberapa kriteria sebagai bahan pertimbangan pemilihan .,” vol. 9986, no. September, pp. 3–6, 2018.