

Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Program Kerja Pada Anggaran Pendapatan Dan Belanja Desa

1stIto Setiawan, 2ndMuhamad Awiet Wiedanto Prasetyo, 3rdFiby Nur Afiana
Program Studi Sistem Informasi
Universitas Amikom Purwokerto
 Purwokerto, Indonesia

1st itosetiawan@amikompurwokerto.ac.id, 2nd mawp@amikompurwokerto.ac.id, 3rd fiby@amikompurwokerto.ac.id

Abstrak—Proses usulan program kerja setiap tahunnya ditentukan oleh masyarakat langsung melalui rapat musyawarah. Selama ini pengambilan keputusan prioritas program kerja di Desa Beji diambil melalui musyawarah tanpa mempertimbangkan kriteria tertentu. Dengan banyaknya asumsi yang diusulkan, penentuan prioritas program kerja menghasilkan permasalahan keuangan Desa. Agar pemilihan alternatif lebih sistematis maka diperlukan sebuah sistem penunjang keputusan. salah satu metode pengambilan keputusan adalah metode *The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Hasil perhitungan tersebut didapatkan bahwa Alternatif ke-1 adalah pembangunan bank sampah yang ada di dusun 1 dengan angka preferensi 0,8391, untuk alternatif yang ke-2 yaitu gang batas dusun dengan angka preferensi 0,7742.

Kata Kunci—SPK, TOPSIS, APBDES

I. PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 72 Tahun 2005 tentang desa, disebutkan bahwa desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat[1]. Dalam melaksanakan kepentingan masyarakat guna meningkatkan kualitas desa, Kepala desa selaku kepala pemerintahan desa dibantu oleh perangkat desa serta Badan Permusyawaratan Desa (BPD) [1]. Undang-Undang No 06 Tahun 2014 tentang desa yang telah disahkan pada tahun 2014 adalah memberikan jaminan otonomi terhadap Pemerintah Desa lebih besar dari tahun-tahun sebelumnya[2]. Salah satu hal yang menarik tentang undang-undang ini adalah besaran alokasi dana desa yang sebelumnya hanya diangka rata-rata 100-200 juta per desa mengalami peningkatan yang signifikan sebesar 800 juta sampai 1 miliar. Salah satu desa yang mendapatkan aliran dana desa adalah Desa Beji Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas. Anggaran dan belanja Desa Beji mencapai lebih dari 2 miliar pada tahun 2018 [3].

Proses usulan program kerja setiap tahunnya ditentukan oleh masyarakat langsung melalui rapat musyawarah ditingkat dusun yang dihadiri oleh masing-masing unsur seperti Ketua RT, Ketua RW, Perwakilan Pemuda, Perwakilan Ibu-ibu PKK, BPD dan lainnya. Hasilnya akan dibawa ke musyawarah di tingkat Desa yang nantinya akan dibuat prioritas program kerja yang akan dilaksanakan satu tahun kedepan. Namun dalam proses pelaksanaannya masih sulit menentukan keputusan karena banyaknya usulan dan waktu yang terbatas untuk rapat sehingga perangkat desa kesulitan untuk menentukan proritias pembangunan desa. Sering kali program kerja yang lebih penting harus ditunda

karena kalah suara pada saat musyawarah rencana pembangunan desa (MUSRENGBANGDES), musyawarah Dusun (MusDus) dan Musyawarah Desa (MusDes), aspirasi dari warga desa juga sering tidak menjadi prioritas padahal dibutuhkan secara mendesak, selain itu di Desa Beji terdapat 2 Dusun, sehingga kecemburuan sosial akan muncul apabila terjadi ketimpangan pembangunan antara Kadus 1 dan Kadus 2. Selama ini pengambilan keputusan prioritas program kerja yang akan dikerjakan selama satu tahun kedepan di Desa Beji diambil melalui musyawarah tanpa mempertimbangkan kriteria penentu. Dengan banyaknya keinginan yang diusulkan oleh masyarakat, penentuan prioritas program kerja menghasilkan permasalahan keuangan desa.

Dalam menentukan prioritas program kerja yang tepat sasaran, diperlukan pemberian nilai bobot untuk setiap alternatif program kerja, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang diberikan. Agar pemilihan alternatif lebih sistematis maka diperlukan sebuah sistem penunjang keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan model informasi dan manipulas data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam situasi tidak terstruktur atau semi terstruktur[4][5].

Dengan adanya sistem terpadu untuk pengelolaan APBDes, maka pemanfaatan APBDes akan lebih mudah dan tepat sasaran. Salah satu metode pengambilan keputusan adalah metode *The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* [6][7]. Metode TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Metode ini memiliki kelebihan konsepnya yang sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana [8][9]. Sistem pendukung keputusan ini dibuat berbasis *desktop* sehingga data dan informasi akan lebih aman dibandingkan berbasis *website*.

II. METODE PENELITIAN

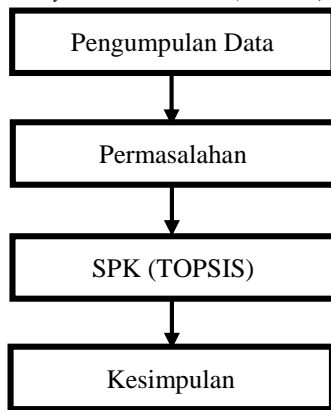
A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara atau teknik yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data penelitian dimaksudkan untuk memperoleh bahan, keterangan, kenyataan, dan informasi yang dapat dipercaya [10]. Adapun tahap-tahap dalam pengumpulan data pada penelitian ini seperti wawancara, dokumentasi dan juga studi literatur. Data yang berhasil didapat adalah profil desa, data program kerja, data alternatif

dan data kriteria untuk proses penentuan prioritas program kerja anggaran dan pendapat belanja Desa Beji.

B. Konsep Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Penelitian ini dipusatkan di Kantor Desa Beji Kecamatan Kedungbanteng selama bulan Juli-Agustus 2019, penelitian ini juga dilakukan di Desa lain sebagai sampel dan menambah referensi bagi penulis seperti di Desa Kedunggede Kecamatan Lumbir. Berikut gambar alur penelitian menggunakan metode *The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*.



Gambar 1. Alur Penelitian

Berdasarkan pada Gambar 1. Alur Penelitian, langkah awal dengan cara pengumpulan data, wawancara langsung kepada Kepala Desa Beji beserta Perangkat Desa kemudian mengumpulkan bukti-bukti foto dalam bentuk dokumentasi dan melakukan kajian pada studi literatur sebagai bahan pedoman pada penulisan. Selanjutnya terdapat permasalahan seperti dalam menentukan anggaran desa secara objektif bukan karena tingkat urgensi. Kemudian menentukan kriteria penilaian dan bobot kriteria yang nantinya akan ditentukan dengan matrik dengan kategori Positif dan Negatif. Dengan hasil yang sudah ada akan muncul nilai preferensi beserta rangking prioritas yang nantinya akan sebagai acuan untuk menentukan kegiatan dari kegiatan desa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Pengumpulan Data

Pada tahap mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk merancang sebuah sistem untuk menentukan prioritas program kerja pada APBDesa menggunakan Metode TOPSIS. Data-data yang dibutuhkan berupa data alternatif program kerja pada APBDesa dan kriteria alternatif untuk menentukan prioritas program kerja yang diperoleh dari hasil wawancara bersama Bapak Lurah dan perangkat desa yang lain.

Berdasarkan Tabel 1. Alternatif Program Kerja, terdapat dua puluh empat kegiatan program kerja yang akan diolah datanya sebagai berikut:

Tabel 1. Alternatif Program Kerja

No.	Kode	Program Kerja
1	A001	Pembangunan Bank Sampah Kadus 1
2	A002	Jalan Paving Rt 003/002
3	A003	Pelatihan Sablon
4	A004	Aspal Jalan Daerah Pondok Pesantren
5	A005	Pengembangan Jalur Air Bersih Kadus 2
6	A006	Jalan Paving RT 001/003
7	A007	Gang Batas Dusun

8	A008	Pelatihan Kerajinan Bambu
9	A009	Pelatihan Menjahit
10	A010	Pelatihan Komputer
11	A011	Jalan Paving Bengkok Sawah Kadus 1
12	A012	Rehabilitas Masjid Kadus 1
13	A013	Talud Kali Wadas Kadus 1
14	A014	Pengembangan Jalur Air Bersih Kadus 1
15	A015	Lampu Penerangan Jalan Kadus 1
16	A016	Talud Sawah Bengkok Kadus 2
17	A017	Penambagan Fasilitas BKD Kadus 2
18	A018	Perbaikan Lapangan Desa
19	A019	Aspal RW 13
20	A020	Aspa Gang Jati Kadus 2
21	A021	Pengembangan Pasar Desa Kadus 2
22	A022	Pengembangan Gedung Perikanan
23	A023	Pengadaan Tempat Sampah
24	A034	Penambahan Fasilitas Tempat Ibadah

Setelah kegiatan program kerja akan diolah dengan menentukan dengan kriteria Jumlah Pemanfaatan, Perkiraan RAB, Tingkat Urgensi, Umur Objek dan Perangkingan tahun sebelumnya, dapat dilihat pada Tabel 2. Kriteria Penilaian:

Tabel 2. Kriteria Penilaian

No	Kode	Kriteria Penilaian
1	K1	Jumlah Pemanfaat
2	K2	Perkiraan RAB
3	K3	Urgensi
4	K4	Umur Objek
5	K5	Perangkingan Tahun Sebelumnya

Berdasarkan Tabel 3. Range Nilai, untuk K1 dengan nilai

5 sebesar lebih besar dari 500 Orang dan nilai 1 sebesar kurang dari 199 Orang. K2 dengan nilai 5 sebesar kecil dari Rp. 25.000.000 dan nilai 1 sebesar lebih besar dari Rp. 100.000.000. K3 dengan nilai 5 kategori Rusak Parah dan nilai 1 kategori Bagus. K4 dengan nilai 5 lebih besar dari sepuluh tahun dan nilai 1 diantara satu sampai dua tahun. K5 dengan nilai 5 dengan urutan rangking 1 s/d 5 ditahun sebelumnya dan nilai 1 dengan urutan rangking lebih besar 21 ditahun sebelumnya.

Tabel 3. Range Nilai

Jenis Kriteria	Kode Kriteria	Range Nilai
Benefit	K1	>500 Orang, Nilai 5 400 s/d 499 Orang, Nilai 4 300 s/d 399 Orang, Nilai 3 200 s/d 299 Orang, Nilai 2 <199 Orang, Nilai 1
Cost	K2	< Rp 25.000.000, Nilai 5 Rp 25.000.001 s/d Rp 50.000.000, Nilai 4 Rp 50.000.001 s/d Rp 75.000.000, Nilai 3 Rp 75.000.001 s/d Rp 100.000.000, Nilai 2 > Rp 100.000.000, Nilai 1
Benefit	K3	Rusak Parah, Nilai 5 Rusak Sedang, Nilai 4 Rusak Sedikit, Nilai 3 Baik, Nilai 2 Bagus, Nilai 1
Benefit	K4	> 10 Tahun, Nilai 5 8 s/d 9 Tahun, Nilai 4 5 s/d 7 Tahun, Nilai 3 3 s/d 4 Tahun, Nilai 2 1 s/d 2 Tahun, Nilai 1
Benefit	K5	Urutan 1 s/d 5, Nilai 5 Urutan 6 s/d 10, Nilai 4 Urutan 11 s/d 15, Nilai 3 Urutan 16 s/d 20, Nilai 2 Urutan 21 ke atas

B. Matrik Keputusan Ternormalisasi

Membuat Matrix keputusan ternormalisasi dari setiap kategori yang dilambangkan dengan r_{ij} dimana ij = sesuai dengan alternatif yang ada. Adapun rumus normalisasi matriks adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_i^m} = 1X_{ij}^2}$$

Sebelum mencari nilai r_{ij} , kita akan mencari nilai dengan rumus seperti berikut:

$$Xn = \sqrt{\sum_i^m} = X_{ij}^2$$

Adapun matrik keputusan ternormalisasi dengan total ada dua puluh empat alternative, seperti terlihat pada Tabel 4. Matrik Alternatif dan Kriteria berikut:

Tabel 4. Matrik Alternatif dan Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A001	5	3	4	5	5
A002	2	5	3	5	3
A003	1	5	3	2	2
A004	5	4	3	4	4
A005	3	3	4	3	2
A006	1	5	3	4	3
A007	5	4	4	5	5
A008	1	5	3	3	3
A009	1	5	2	3	3
A010	1	4	3	3	3
A011	3	4	3	4	1
A012	5	5	3	5	4
A013	2	4	2	3	1
A014	3	4	4	3	4
A015	3	3	4	2	2
A016	5	4	3	3	1
A017	3	3	3	4	2
A018	5	1	3	5	1
A019	5	3	2	3	1
A020	5	1	3	3	1
A021	4	1	3	4	1
A022	4	4	3	5	1
A023	5	5	2	3	1
A024	5	3	3	3	1
Pembagi	32,31	32,86	30,83	32,51	29,94

Dari alternatif yang sudah ditentukan maka hasil dari matrik keputusan yang ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 5. Matrik Keputusan Ternormalisasi:

Tabel 5. Matrik Keputusan Ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A001	0,15	0,09	0,13	0,15	0,17
A002	0,06	0,15	0,10	0,15	0,1
A003	0,03	0,15	0,10	0,06	0,7
A004	0,15	0,12	0,1	0,12	0,13
A005	0,09	0,09	0,13	0,09	0,07
A006	0,03	0,15	0,1	0,12	0,1
A007	0,15	0,12	0,13	0,15	0,17
A008	0,03	0,15	0,1	0,09	0,1
A009	0,03	0,15	0,06	0,09	0,1
A010	0,03	0,12	0,1	0,09	0,1
A011	0,09	0,12	0,1	0,12	0,03
A012	0,15	0,15	0,1	0,15	0,13
A013	0,06	0,15	0,06	0,09	0,03
A014	0,09	0,12	0,13	0,09	0,13
A015	0,09	0,09	0,13	0,06	0,07
A016	0,15	0,12	0,1	0,09	0,03
A017	0,09	0,09	0,1	0,12	0,07
A018	0,15	0,03	0,1	0,15	0,03
A019	0,15	0,09	0,06	0,09	0,03

A020	0,15	0,03	0,1	0,09	0,03
A021	0,12	0,03	0,1	0,12	0,03
A022	0,12	0,12	0,1	0,15	0,03
A023	0,15	0,15	0,06	0,09	0,03
A024	0,15	0,09	0,1	0,9	0,03

C. Matrik Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Menghitung matrik yang ternormalisasi yang terbobot (Y), untuk bobot yang sudah ditentukan oleh tim peneliti yaitu (W) = [4,3,5,3,5]. Adapun rumus untuk menentukan matrik keputusan ternormalisasi terbobot adalah $Y = W \times r_{ij}$. Hasil dari perhitungan seperti pada Tabel 6. Hasil Ternormalisasi :

Tabel 6. Hasil Ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A001	0,62	0,27	0,65	0,46	0,83
A002	0,25	0,46	0,49	0,46	0,5
A003	0,12	0,46	0,49	0,18	0,33
A004	0,62	0,37	0,49	0,18	0,33
A005	0,37	0,27	0,65	0,28	0,33
A006	0,12	0,46	0,49	0,37	0,5
A007	0,62	0,37	0,65	0,46	0,83
A008	0,12	0,46	0,49	0,28	0,5
A009	0,12	0,46	0,32	0,28	0,5
A010	0,12	0,37	0,49	0,28	0,5
A011	0,37	0,37	0,49	0,37	0,17
A012	0,62	0,46	0,49	0,37	0,67
A013	0,25	0,37	0,32	0,28	0,17
A014	0,37	0,37	0,65	0,28	0,67
A015	0,37	0,27	0,65	0,28	0,67
A016	0,62	0,37	0,49	0,28	0,17
A017	0,37	0,27	0,49	0,37	0,33
A018	0,62	0,09	0,49	0,46	0,17
A019	0,62	0,27	0,32	0,28	0,17
A020	0,62	0,09	0,49	0,28	0,17
A021	0,5	0,09	0,49	0,37	0,17
A022	0,5	0,37	0,49	0,46	0,17
A023	0,62	0,46	0,32	0,28	0,17
A024	0,62	0,27	0,49	0,28	0,17

D. Matrik Solusi Ideal Positif dan Negatif

Menentukan Solusi Ideal Positif (A+) dan Matriks Ideal Negatif (A-). Rumus untuk mementukannya adalah:

$$A+ = \max(y1+, y2+, \dots, yn+)$$

$$A- = \max(y1-, y2-, \dots, yn-)$$

Hasil dari perhitungan rumus tersebut adalah:

A+	0,62	0,09	0,65	0,46	0,83
A-	0,12	0,46	0,32	0,18	0,17

Menghitung Jarak Solusi Ideal Positif (S_i^+) maka rumus untuk menghitungnya adalah :

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_i^+)^2}, i = 1,2, \dots, m$$

- S01 = akar ((0,62-0,62)² + (0,09-0,27)² + (0,65-0,65)² + (0,46-0,46)² + (0,83-0,83)²)
= 0,1826
- S02 = akar ((0,62-0,25)² + (0,09-0,46)² + (0,65-0,49)² + (0,46-0,46)² + (0,83-0,50)²)
= 0,6396
- S03 = akar ((0,62-0,12)² + (0,09-0,46)² + (0,65-0,49)² + (0,46-0,18)² + (0,83-0,33)²)

$$\begin{aligned}
 &= 0,8557 \\
 S04 &= \text{akar } ((0,62-0,62)^2 + (0,09-0,37)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,37)^2 + (0,83-0,67)^2) \\
 &= 0,3710 \\
 S05 &= \text{akar } ((0,62-0,37)^2 + (0,09-0,27)^2 + (0,65-0,65)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,28)^2 + (0,83-0,33)^2) \\
 &= 0,6161 \\
 S06 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,09-0,46)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,37)^2 + (0,83-0,50)^2) \\
 &= 0,7245 \\
 S07 &= \text{akar } ((0,62-0,62)^2 + (0,09-0,37)^2 + (0,65-0,65)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,46)^2 + (0,83-0,83)^2) \\
 &= 0,2739 \\
 S08 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,09-0,46)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,28)^2 + (0,83-0,50)^2) \\
 &= 0,7419 \\
 S09 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,09-0,46)^2 + (0,65-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,28)^2 + (0,83-0,50)^2) \\
 &= 0,7932 \\
 S10 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,09-0,37)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,28)^2 + (0,83-0,50)^2) \\
 &= 0,7015 \\
 S11 &= \text{akar } ((0,62-0,37)^2 + (0,09-0,37)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,37)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,7855 \\
 S12 &= \text{akar } ((0,62-0,62)^2 + (0,09-0,46)^2 + (0,650,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,46)^2 + (0,83-0,67)^2) \\
 &= 0,4330 \\
 S13 &= \text{akar } ((0,62-0,25)^2 + (0,09-0,37)^2 + (0,65-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,28)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,8933 \\
 S14 &= \text{akar } ((0,62-0,37)^2 + (0,09-0,37)^2 + (0,65-0,65)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,28)^2 + (0,83-0,67)^2) \\
 &= 0,4452 \\
 S15 &= \text{akar } ((0,62-0,37)^2 + (0,09-0,27)^2 + (0,65-0,65)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,18)^2 + (0,83-0,33)^2) \\
 &= 0,6497 \\
 S16 &= \text{akar } ((0,62-0,62)^2 + (0,09-0,37)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,28)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,7174 \\
 S17 &= \text{akar } ((0,62-0,37)^2 + (0,09-0,27)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,37)^2 + (0,83-0,33)^2) \\
 &= 0,6167 \\
 S18 &= \text{akar } ((0,62-0,62)^2 + (0,09-0,09)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,46)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,6872 \\
 S19 &= \text{akar } ((0,62-0,62)^2 + (0,09-0,27)^2 + (0,65-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,28)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,7864 \\
 S20 &= \text{akar } ((0,62-0,62)^2 + (0,09-0,09)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,28)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,7115 \\
 S21 &= \text{akar } ((0,62-0,50)^2 + (0,09-0,09)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,37)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,7043 \\
 S22 &= \text{akar } ((0,62-0,50)^2 + (0,09-0,37)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,46)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,75 \\
 S23 &= \text{akar } ((0,62-0,62)^2 + (0,09-0,46)^2 + (0,65-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,28)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,8476 \\
 S24 &= \text{akar } ((0,62-0,62)^2 + (0,09-0,27)^2 + (0,65-0,49)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,28)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,7346
 \end{aligned}$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (V_{ij} - V_i^-)^2}, i = 1, 2, \dots, m$$

$$\begin{aligned}
 S01 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,27-0,46)^2 + (0,65-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,18)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,9520 \\
 S02 &= \text{akar } ((0,25-0,12)^2 + (0,46-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,18)^2 + (0,50-0,17)^2) \\
 &= 0,4793 \\
 S03 &= \text{akar } ((0,12-0,12)^2 + (0,46-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,18-0,18)^2 + (0,33-0,17)^2) \\
 &= 0,2327 \\
 S04 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,37-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,37-0,18)^2 + (0,67-0,17)^2) \\
 &= 0,7515 \\
 S05 &= \text{akar } ((0,37-0,12)^2 + (0,27-0,46)^2 + (0,65-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,28-0,18)^2 + (0,33-0,17)^2) \\
 &= 0,4860 \\
 S06 &= \text{akar } ((0,12-0,12)^2 + (0,46-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,37-0,18)^2 + (0,50-0,17)^2) \\
 &= 0,4145 \\
 S07 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,37-0,46)^2 + (0,65-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,18)^2 + (0,83-0,17)^2) \\
 &= 0,9388 \\
 S08 &= \text{akar } ((0,12-0,12)^2 + (0,46-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,28-0,18)^2 + (0,50-0,17)^2) \\
 &= 0,3825 \\
 S09 &= \text{akar } ((0,12-0,12)^2 + (0,46-0,46)^2 + (0,32-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,28-0,18)^2 + (0,50-0,17)^2) \\
 &= 0,3464 \\
 S10 &= \text{akar } ((0,12-0,12)^2 + (0,37-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,28-0,18)^2 + (0,50-0,17)^2) \\
 &= 0,3932 \\
 S11 &= \text{akar } ((0,37-0,12)^2 + (0,37-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,37-0,18)^2 + (0,17-0,17)^2) \\
 &= 0,3605 \\
 S12 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,46-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,18)^2 + (0,67-0,17)^2) \\
 &= 0,7739 \\
 S13 &= \text{akar } ((0,25-0,12)^2 + (0,37-0,46)^2 + (0,32-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,28-0,18)^2 + (0,17-0,17)^2) \\
 &= 0,1794 \\
 S14 &= \text{akar } ((0,37-0,12)^2 + (0,37-0,46)^2 + (0,65-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,28-0,18)^2 + (0,67-0,17)^2) \\
 &= 0,6589 \\
 S15 &= \text{akar } ((0,37-0,12)^2 + (0,27-0,46)^2 + (0,65-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,18-0,18)^2 + (0,33-0,17)^2) \\
 &= 0,4771 \\
 S16 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,37-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,28-0,18)^2 + (0,17-0,17)^2) \\
 &= 0,5370 \\
 S17 &= \text{akar } ((0,37-0,12)^2 + (0,27-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,37-0,18)^2 + (0,33-0,17)^2) \\
 &= 0,4276 \\
 S18 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,09-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,18)^2 + (0,17-0,17)^2) \\
 &= 0,6939 \\
 S19 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,27-0,46)^2 + (0,32-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,28-0,18)^2 + (0,17-0,17)^2)
 \end{aligned}$$

Menghitung Jarak Solusi Ideal Negatif (Si-) maka rumus untuk menghitungnya adalah :

$$\begin{aligned}
 &= 0,5358 \\
 S20 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,09-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,28-0,18)^2 + (0,17-0,17)^2) \\
 &= 0,6429
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S21 &= \text{akar } ((0,50-0,12)^2 + (0,09-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,37-0,18)^2 + (0,17-0,17)^2) \\
 &= 0,5759
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S22 &= \text{akar } ((0,50-0,12)^2 + (0,37-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,46-0,18)^2 + (0,17-0,17)^2) \\
 &= 0,4992
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S23 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,46-0,46)^2 + (0,32-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,28-0,18)^2 + (0,17-0,17)^2) \\
 &= 0,5037
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S24 &= \text{akar } ((0,62-0,12)^2 + (0,27-0,46)^2 + (0,49-0,32)^2 \\
 &\quad + (0,28-0,18)^2 + (0,17-0,17)^2) \\
 &= 0,5598
 \end{aligned}$$

E. Nilai Preferensi dan Perangkingan

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Nilai preferensi merupakan kedekatan suatu alternatif terhadap solusi ideal. Rumus dalam menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) adalah:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Dari rumus diatas mendapatkan hasil nilai preferensi seperti pada Tabel 7. Nilai Preferensi adalah:

Tabel 7. Nilai Preferensi

Alternatif	Nilai Preferensi
A001	0,952/(0,952+0,1826) = 0,8391
A002	0,4793/(0,4793+0,6396) = 0,4284
A003	0,2327/(0,2327+0,8557) = 0,2138
A004	0,7515/(0,7515+0,371) = 0,6695
A005	0,486/(0,486+0,6161) = 0,441
A006	0,4145/(0,4145+0,7245) = 0,3639
A007	0,9388/(0,9388+0,2739) = 0,7742
A008	0,3825/(0,3825+0,7419) = 0,3402
A009	0,3464/(0,3464+0,7932) = 0,304
A010	0,3932/(0,3932+0,7015) = 0,3592
A011	0,3605/(0,3605+0,7855) = 0,3146
A012	0,7739/(0,7739+0,433) = 0,6412
A013	0,1794/(0,1794+0,8933) = 0,1672
A014	0,6589/(0,6589+0,4452) = 0,5968
A015	0,4771/(0,4771+0,6497) = 0,4234
A016	0,537/(0,537+0,7174) = 0,4133
A017	0,4276/(0,4276+0,6167) = 0,4095
A018	0,6939/(0,6939+0,6872) = 0,5024
A019	0,5358/(0,5358+0,7864) = 0,4052
A020	0,6429/(0,6429+0,7115) = 0,4747
A021	0,5759/(0,5759+0,7043) = 0,4498
A022	0,4992/(0,4992+0,75) = 0,3996
A023	0,5037/(0,5037+0,8476) = 0,3727
A024	0,5598/(0,5598+0,7346) = 0,4325

Setelah dilakukan perhitungan nilai preferensi selanjutnya adalah malakuan perangking dari hasil tersebut. hasil perangkingan tersebut bisa dilihat pada Tabel 8. Perangkingan Alternatif berikut:

Tabel 8. Perangkingan Alternatif

Alternatif	Nilai Preferensi	Rangking
Pembangunan Bank Sampah Kadus 1	0,8391	1
Jalan Paving Rt 003/002	0,4284	11
Pelatihan Sablon	0,2138	23
Aspal Jalan Daerah Pondok Pesantren	0,6695	3
Pengembangan Jalur Air Bersih Kadus 2	0,4410	9
Jalan Paving RT 001/003	0,3639	18
Gang Batas Dusun	0,7742	2
Pelatihan Kerajinan Bambu	0,3402	20
Pelatihan Menjahit	0,3040	22
Pelatihan Komputer	0,3592	19
Jalan Paving Bengkok Sawah Kadus 1	0,3146	21
Rehabilitas Masjid Kadus 1	0,6412	4
Talud Kali Wadas Kadus 1	0,1672	24
Pengembangan Jalur Air Bersih Kadus 1	0,5968	5
Lampu Penerangan Jalan Kadus 1	0,4234	12
Talud Sawah Bengkok Kadus 2	0,4133	13
Penambagan Fasilitas BKD Kadus 2	0,4095	15
Perbaikan Lapangan Desa	0,5024	6
Aspal RW 13	0,4052	15
Aspa Gang Jati Kadus 2	0,4747	7
Pengembangan Pasar Desa Kadus 2	0,4498	8
Pengembangan Gedung Perikanan	0,3996	16
Pengadaan Tempat Sampah	0,3727	17
Penambahan Fasilitas Tempat Ibadah	0,4325	10

IV. KESIMPULAN

Metode *TOPSIS* digunakan sebagai alat untuk menghitung nilai bobot alternatif program kerja yang tercantum pada APBDesa Beji. Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan bahwa Alternatif ke-1 adalah pembangunan bank sampai yang ada di dusun 1 dengan angka preferensi 0,8391, untuk alternatif yang ke-2 yaitu gang batas dusun dengan angka preferensi 0,7742. Selain itu, jumlah kriteria yang digunakan dalam aplikasi ini masih dapat ditambahkan sesuai dengan kebutuhan Desa. Aplikasi dapat dikembangkan lagi menjadi sebuah sistem informasi yang dapat digunakan untuk memantau pelaksanaan program kerja APBDes secara *online*.

REFERENSI

- [1] Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Indonesia Nomor 4 Tahun 2017 tentang Penetapan Prioritas Penggunaan Dana Desa Tahun 2017.
- [2] Undang-undang Republik Indonesia Nomor 6 tahun 2014 tentang Desa.
- [3] Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa Beji Kecamatan Kedungbanteng. (2018).
- [4] Sriani dan Putri. Analisa Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Topsis Untuk Sistem Penerimaan Pegawai Pada Sma Al Washliyah Tanjung Morawa. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika Vol 2 No 1, 2018.
- [5] Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Andi Offset, Yogyakarta.
- [6] Kusumadewi, Sri dan Purnomo, Hari. (2010), *Aplikasi Logika Fuzzy*, Cetakan Pertama. Graham Ilmu, Yogyakarta.

- [7] Riandari, dkk. Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Topsis Dalam Memilih Kepala Departemen Pada Kantor Balai Wilayah Sungai Sumatera II Medan. Jurnal Pelita Nusantara. 2017
- [8] Kusumadewi, S. et al. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [9] Kusrini. 2009." Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan" Andi Offset: Yogyakarta
- [10] Sudaryono.2015. Metodologi Riset di Bidang TI. Andi Offset.Jakarta.