Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW Pada PT Aneka Coffee Industry

[1]Rendy Juliand Arbani, [2]Muhamad Basyrul Muvid
[1]Program Studi S1 Sistem informasi, [2]Fakultas Teknologi dan Informatika Universitas Dinamika
Email: 19410100029@dinamika.ac.id,muvid@dinamika.ac.id

Abstrak. *PT. Aneka Coffee Industry (ACI) merupakan perusahaan pengolah kopi terkemuka di Indonesia. Dalam era yang terus berkembang ini, teknologi terus maju pesat. Kemajuan dalam teknologi informasi telah mempermudah dalam kegiatan sehari-hari. Salah satu solusi yang diadopsi adalah implementasi sistem informasi untuk memudahkan pada saat mengambil keputusan, yang dikenal sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Penelitian ini berfokus pada penggunaan teknik simple Weighted Weighting (SAW) dalam memilih karyawan terbaik suatu perusahaan. Tujuan utamanya adalah menggunakan metode SAW, untuk menciptakan sistem pendukung keputusan yang membantu perusahaan mengidentifikasi karyawan terbaik. Kopi yang berbeda. Luaran dalam pembahasan ini membuktikan untuk nama karyawan Dono adalah merupakan karyawan dengan peringkat teratas, mendapatkan hasil A6 sebesar 0,76. Andre diposisi peringkat kedua dengan nilai A3 sebesar 0,70, sementara Rizal diposisi peringkat ketiga dengan nilai yang sama, yaitu 0,70. Di sisi lain, Reno mendapatkan peringkat yang sangat rendah dengan nilai A8 sebesar 0,42 dan diposisi peringkat 20.Pengujian sistem ini telah menunjukkan kesesuaian hasil dengan perhitungan manual dan menggunakan perangkat lunak seperti Excel. Dengan demikian, untuk Membantu perusahaan mengambil keputusan agar bisa menentukan karyawan terbaik. Dengan adanya teknologi informasi yang canggih ini, PT. Aneka Coffee Industry (ACI) dapat terus meningkatkan efisiensi dan produktivitas operasionalnya*

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SAW, Karyawan Terbaik

PT. Aneka Coffee Industry (ACI) terbentuk pada tahun 1995, merupakan anak dari PT. Prasidha Aneka Niaga Tbk. PT. Aneka Coffee Industry (ACI) merupakan perusahaan pengolah kopi di Indonesia, merupakan produsen kopi bubuk dan sangrai yang eksis atau terkenal. Mampu memproduksi pertahun sebesar 3.600 ton kopi bubuk dan 2.400 ton kopi sangrai dan berlokasi di Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Dalam proses produksi oleh PT. Aneka Coffee Industry (ACI), yaitu : Dry Spray Coffee merupakan kopi bubuk instan yang dibuat dari biji kopi Robusta dan Arabika terbaik dengan proses mencampur dan memanggang, ekstraksi, konsentrasi dan pengeringan semprot, sehingga menghasilkan kopi instan bubuk. menghasilkan dengan aroma lembut yang luar biasa. Kopi aglomerasi adalah kopi instan yang dikeringkan dengan semprotan menggunakan metode pembuatan unik dan dibuat menjadi butiran dengan tetap mempertahankan kekayaan dan rasanya. Kopi cair merupakan kopi cair pekat yang dibuat dengan cara memblender, memanggang, dan mengekstraksi biji kopi Robusta dan Arabika kualitas terbaik, serta diakhiri dengan metode konsentrasi yang unik. Perusahaan ini memiliki 350 hingga 500 karyawan.

Kebanyakan perusahaan bergelut dengan kualitas karyawannya karena itu adalah salah satu hal terpenting bagi sebuah perusahaan.Pemilihan pegawai terbaik merupakan salah satu faktor pendukung untuk menciptakan semangat pegawai serta meningkatkan produktivitas dan kualitas kinerja.Karyawan yang kompeten dapat membantu perusahaan membangun landasan yang kokoh, tumbuh pesat, berkembang dan menjadi lebih besar.Dalam memilih karyawan yang berprestasi, perlu mempertimbangkan berbagai kriteria evaluasi untuk memastikan bahwa mereka layak mendapat pengakuan atau pengakuan sebagai karyawan yang unggul. Menjadi yang terbaik merupakan cita-cita setiap karyawan yang bekerja di perusahaan.Akan tetapi permasalahan yang muncul pada satu perusahaan yaitu, perusahaan kesuliatan dalam pemilihan karyawan terbaik. karena Indikator yang digunakan untuk melakukan evaluasi tidak jelas.

Semakin berkembangnya jaman, teknologi semakin maju. Dengan adanya Kemajuan pesatnya teknologi informasi telah membuat kehidupan menjadi lebih nyaman untuk sehari-hari, sebagian besar manusia sering mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan. kesulitan yang muncul dalam pengambilan keputusan dapat berpengaruh pada hasil keputusan. Seiring berjalannya waktu, Masyarakat mulai mengembangkan teknologi informasi yang membantu mereka menemukan alternatif terbaik terhadap permasalahan. Ada satu solusi menggunakan

teknologi sistem informasi, atau sistem pendukung keputusan, untuk pengambilan keputusan. solusi yang mampu memberikan dukungan analitis, pemodelan keputusan, panduan keputusan, dan panduan Perencanaan masa depan digunakan pada saat yang tidak biasa. [1]. Pada saat mengambil keputusan harus mempunyai alternatif, kriteria, dan bobot yang digunakan untuk menentukan solusi terbaik. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan. dan memerlukan waktu yang cepat untuk memilih talenta terbaik berdasarkan berbagai kriteria.Sistem pendukung keputusan merupakan solusi yang membantu memberikan rekomendasi pengambilan keputusan saat mengidentifikasi karyawan terbaik.

Ada beberapa metode untuk pengambilan keputusan, termasuk metode *simple additive Weighting* (SAW). Proses pengambilan keputusan pemilihan karyawan terbaik yang dijelaskan dalam ini menggunakan teknik *simple additive Weighting* (SAW) karena memungkinkan penentuan kriteria dan nilai bobot setiap atribut serta melakukan pemeringkatan. Awal dari penggunaan metode ini adalah menentukan jumlah bobot kriteria untuk kajian kerja tiap alternatif pada seluruh atribut. Oleh karena itu, tujuan artikel ini adalah membangun sistem pendukung keputusan untuk mengidentifikasi karyawan yang berkinerja terbaik dengan menggunakan teknik simple additive Weighting (SAW) di PT. Kopi yang berbeda.

I. Metodologi

Simple Additive Weighting (SAW) menentukan menjumlah tertimbang dengan peringkat kemampuan setiap pilihan di seluruh atribut [2]. Cara ini lebih populer dan luas dipakai orang ketika menyikapi situasi *MADM (Multiple Attribute Decision Making).* [3]. Metode ini memerlukan tahapan dari normalisasi matriks keputusan (X) dari skala yang dapat dibandingkan dengan seluruh alternatif penilaian yang ada. sebelum mengetahui hasil dari pengambilan keputusan dengan menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk prosesnya pencarian dibawah ini :

- Pertama Identifikasi kriteria yang akan menjadi acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C.
- Kedua selanjutnya buat matriks keputusan sesuai kriteria C.
- Ketiga Normalisasi matriks didasarkan pada persamaan yang sesuai untuk beberapa atribut dari *benefit* dan atribut *cost*, akan menghasilkan matriks R yang ternormalisasi.

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{\underset{i}{Max}\, x_{ij}} & \textit{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\[2ex] \dfrac{\underset{i}{Min}\, x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :
rij = nilai rating kinerja ternormalisasi
xij = nilai atribut yang tiap kriteria
Max Xij = nilai maksimum tiap kriteria
Min Xij = nilai minimal tiap kriteria
Benefit = jika nilai maksimal terbaik
Cost = jika nilai minimum terbaik

Untuk langkah – langkah dalam perankingan, menggunakan rumus dibawah ini :

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} w_j\, r_{ij}$$

Keterangan :
Vi = ranking setiap pilihan
Wj = bobot nilai dari kriteria
r^{ij}= nilai ranking kinerja
Nilai normalisasi Vi yang semakin tinggi menunjukkan bahwa opsi Ai lebih sering dipilih.

II. Hasil dan Pembahasan

Berikut uji dari menggunakan cara pengambilan kesimpulan identifikasi karyawan terunggul dengan metode *SAW*.

Perhitungan manual

Berikut Merupakan Tabel Nilai Syarat:

Tabel 1. Nilai Kriteria

Kriteria/ syarat	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Buruk	2
Sangat Buruk	1

Tabel 1. merupakan Nilai syarat yang ditetapkan dalam menentukan karyawan terbaik pada PT Aneka Coffee.
Berikut Merupakan Tabel Kriteria:
Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Sifat
C1	Kedisiplinan	5	Benefit
C2	Kejujuran	5	Benefit
C3	Tanggung Jawab	5	Benefit
C4	Kerjasama	4	Benefit
C5	Prestasi Kerja	4	Benefit
C6	Profesional	4	Benefit
C7	Komitmen	5	Benefit
C8	Kreativitas	4	Benefit
C9	Beretika	5	Benefit
C10	Komunikasi	4	Benefit

Tabel 2 merupakan Kriteria beserta Bobot pada masing-masing kriteria yang telah ditentukan.
Berikut Merupakan Tabel Bobot Kriteria:

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kriteria	Prosentase	Nilai
C1	10%	0,1
C2	10%	0,1
C3	10%	0,1
C4	10%	0,1
C5	10%	0,1
C6	10%	0,1
C7	10%	0,1
C8	10%	0,1
C9	10%	0,1
C10	10%	0,1
Total	**100%**	**1**

Berikut Merupakan Tabel Alternatif:
Tabel 4. Tabel Alternatif

Alter natif	Nama	Kriteria				
		C6	C7	C8	C9	C10
A1	Doni	2	3	1	2	1
A2	Reno	1	3	1	2	2
A3	Andre	2	5	1	4	3
A4	Rizki	3	2	2	5	3
A5	Fauzi	2	3	4	2	4
A6	Dono	4	5	3	3	5
A7	Kasino	5	1	1	2	3
A8	Indro	1	2	2	1	2
A9	Keanu	2	3	4	3	3
A10	Fadhil	3	4	5	2	1
A11	Raffi	4	3	2	3	1
A12	Nagita	2	4	5	2	2
A13	Babe	5	2	4	3	3
A14	Dodit	3	3	3	1	2
A15	Daddy	2	4	1	4	1
A16	Fajar	1	2	3	5	4
A17	Reza	5	3	2	2	2
A18	Rahadian	3	1	3	3	4
A19	Raya	4	5	2	2	3
A20	Rizal	1	2	4	4	5

Berdasarkan pentingnya kriteria di atas, maka vektor bobot dapat dibangun sebagai berikut:
Vektor bobot: W = [0,1; 0,1 ; 0,1 ; 0,1 ; 0,1 ; 0,1 ; 0,1 ; 0,1 ; 0,1 ; 0,1]. Selanjutnya buat matriks keputusan X, dibuat dari tabel pencarian sebagai berikut:

$$X = \begin{Bmatrix} x11\ x12 \dots x1n \\ x21\ x22 \dots x2n \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots.. \\ xm1\ xm2 \dots xmn \end{Bmatrix}$$

Berdasarkan tabel penilaian kesesuaian di atas maka akan diperoleh tabel matriks X sebagai berikut:

$$X = \begin{Bmatrix} 4 & 2 & 5 & 3 & 5 & 2 & 3 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 4 & 4 & 1 & 3 & 1 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 4 & 5 & 3 & 2 & 5 & 1 & 4 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 5 & 3 & 2 & 2 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 5 & 1 & 3 & 2 & 3 & 4 & 2 & 4 \\ 4 & 3 & 4 & 2 & 5 & 4 & 5 & 3 & 3 & 5 \\ 5 & 1 & 3 & 3 & 2 & 5 & 1 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 2 & 4 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 3 & 3 & 2 & 3 & 4 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 5 & 4 & 2 & 3 & 4 & 5 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 2 & 5 & 3 & 4 & 3 & 2 & 3 & 1 \\ 5 & 3 & 3 & 3 & 5 & 2 & 4 & 5 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 1 & 2 & 3 & 5 & 2 & 4 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & 2 & 4 & 1 & 3 & 3 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 3 & 2 & 2 & 4 & 1 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 4 & 4 & 3 & 1 & 2 & 3 & 5 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 5 & 5 & 5 & 3 & 2 & 2 & 2 \\ 5 & 2 & 1 & 1 & 4 & 3 & 1 & 3 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 4 & 2 & 2 & 4 & 5 & 2 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & 5 & 4 & 3 & 1 & 2 & 4 & 4 & 5 \end{Bmatrix}$$

Kemudian melakukan normalisasi simatriks X agar mengetahui nilai dari kriteria berdasarkan rumus :

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{\underset{i}{Max}\, x_{ij}} & \textit{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\[2ex] \dfrac{\underset{i}{Min}\, x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dari hasil normalisasi (Rij) akan memperoleh matriks normalisasi (R). Proses Perankingan :

Normalisasi :

Normalisasi untuk Kolom 1:

$$R\ 1{,}1 = \frac{4}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,4\,5\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 2{,}1 = \frac{1}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,4\,5\,2\,4)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 3{,}1 = \frac{4}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,4\,5\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 4{,}1 = \frac{2}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,4\,5\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 5{,}1 = \frac{3}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,4\,5\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 6{,}1 = \frac{4}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,4\,5\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 7{,}1 = \frac{5}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,4\,5\,2\,4)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 8{,}1 = \frac{3}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,4\,5\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 9{,}1 = \frac{5}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 1$$
$$R\ 10{,}1 = \frac{3}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 11{,}1 = \frac{2}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 12{,}1 = \frac{5}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 1$$
$$R\ 13{,}1 = \frac{4}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 14{,}1 = \frac{3}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 15{,}1 = \frac{2}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 16{,}1 = \frac{3}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 17{,}1 = \frac{4}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 18{,}1 = \frac{5}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 19{,}1 = \frac{2}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 20{,}1 = \frac{4}{Max\,(4\,1\,4\,2\,3\,4\,5\,3\,5\,3\,2\,5\,4\,3\,2\,3\,4\,5\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$

Normalisasi untuk Kolom 2:

$$R\ 1{,}2 = \frac{2}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 2{,}2 = \frac{1}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 3{,}2 = \frac{4}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 4{,}2 = \frac{3}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 5{,}2 = \frac{2}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 6{,}2 = \frac{3}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 7{,}2 = \frac{1}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 8{,}2 = \frac{2}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 9{,}2 = \frac{4}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 10{,}2 = \frac{3}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 11{,}2 = \frac{5}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 12{,}2 = \frac{3}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 13{,}2 = \frac{4}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 14{,}2 = \frac{1}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 15{,}2 = \frac{2}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{2}{4} = 0{,}4$$
$$R\ 16{,}2 = \frac{1}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{1}{4} = 0{,}2$$
$$R\ 17{,}2 = \frac{3}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{3}{4} = 0{,}6$$
$$R\ 18{,}2 = \frac{2}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{2}{4} = 0{,}4$$
$$R\ 19{,}2 = \frac{4}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{4}{4} = 0{,}8$$
$$R\ 20{,}2 = \frac{3}{Max\,(2\,1\,4\,3\,2\,3\,1\,2\,4\,3\,5\,3\,4\,1\,2\,1\,3\,2\,4\,3)} = \frac{3}{4} = 0{,}6$$

Normalisasi untuk Kolom 3:

$$R\ 1{,}3 = \frac{5}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 2{,}3 = \frac{2}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 3{,}3 = \frac{4}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 4{,}3 = \frac{3}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 5{,}3 = \frac{5}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 6{,}3 = \frac{4}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 7{,}3 = \frac{3}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 8{,}3 = \frac{2}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 9{,}3 = \frac{2}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{2}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 10{,}3 = \frac{5}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 11{,}3 = \frac{2}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 12{,}3 = \frac{3}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 13{,}3 = \frac{1}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 14{,}3 = \frac{2}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 15{,}3 = \frac{3}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 16{,}3 = \frac{4}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 17{,}3 = \frac{2}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 18{,}3 = \frac{1}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 19{,}3 = \frac{4}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 20{,}3 = \frac{5}{Max\,(5\,2\,4\,3\,5\,4\,3\,2\,3\,5\,2\,3\,1\,2\,3\,4\,2\,1\,4\,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

Normalisasi untuk Kolom 4:

$$R\ 1{,}4 = \frac{3}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 2{,}4 = \frac{4}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 3{,}4 = \frac{5}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 4{,}4 = \frac{2}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 5{,}4 = \frac{1}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 6{,}4 = \frac{2}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 7{,}4 = \frac{3}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 8{,}4 = \frac{2}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 9{,}4 = \frac{3}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 10{,}4 = \frac{4}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 11{,}4 = \frac{5}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 12{,}4 = \frac{3}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 13{,}4 = \frac{2}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 14{,}4 = \frac{4}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 15{,}4 = \frac{3}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 16{,}4 = \frac{4}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 17{,}4 = \frac{5}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 18{,}4 = \frac{1}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 19{,}4 = \frac{2}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 20{,}4 = \frac{4}{Max\ (3\,4\,5\,2\,1\,2\,3\,2\,3\,4\,5\,3\,2\,4\,3\,4\,5\,1\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$

Normalisasi untuk Kolom 5:

$$R\ 1{,}5 = \frac{5}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 2{,}5 = \frac{4}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 3{,}5 = \frac{3}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 4{,}5 = \frac{5}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 5{,}5 = \frac{3}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 6{,}5 = \frac{5}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 7{,}5 = \frac{2}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 8{,}5 = \frac{4}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 9{,}5 = \frac{3}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 10{,}5 = \frac{2}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 11{,}5 = \frac{3}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 12{,}5 = \frac{5}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 13{,}5 = \frac{3}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 14{,}5 = \frac{1}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 15{,}5 = \frac{2}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 16{,}5 = \frac{3}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 17{,}5 = \frac{5}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 18{,}5 = \frac{4}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 19{,}5 = \frac{2}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 20{,}5 = \frac{3}{Max\ (5\,4\,3\,5\,3\,5\,2\,4\,3\,2\,3\,5\,3\,1\,2\,3\,5\,4\,2\,3)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$

Normalisasi untuk Kolom 6:

$$R\ 1{,}6 = \frac{2}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 2{,}6 = \frac{1}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 3{,}6 = \frac{2}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 4{,}6 = \frac{3}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 5{,}6 = \frac{2}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 6{,}6 = \frac{4}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 7{,}6 = \frac{5}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 8{,}6 = \frac{1}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 9{,}6 = \frac{2}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 10{,}6 = \frac{3}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 11{,}6 = \frac{4}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 12{,}6 = \frac{2}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 13{,}6 = \frac{5}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 14{,}6 = \frac{3}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 15{,}6 = \frac{2}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 16{,}6 = \frac{1}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 17{,}6 = \frac{5}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 18{,}6 = \frac{3}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 19{,}6 = \frac{4}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 20{,}6 = \frac{1}{Max\ (2\,1\,2\,3\,2\,4\,5\,1\,2\,3\,4\,2\,5\,3\,2\,1\,5\,3\,4\,1)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$

Normalisasi untuk Kolom 7:

$$R\ 1{,}7 = \frac{3}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 2{,}7 = \frac{3}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 3{,}7 = \frac{4}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{4}{5} = 1$$
$$R\ 4{,}7 = \frac{2}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 5{,}7 = \frac{3}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 6{,}7 = \frac{5}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 7{,}7 = \frac{1}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 8{,}7 = \frac{2}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 9{,}7 = \frac{3}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 10{,}7 = \frac{4}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 11{,}7 = \frac{3}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 12{,}7 = \frac{4}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 13{,}7 = \frac{2}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 14{,}7 = \frac{3}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 15{,}7 = \frac{4}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 16{,}7 = \frac{2}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 17{,}7 = \frac{3}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 18{,}7 = \frac{5}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{5}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 19{,}7 = \frac{1}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{1}{5} = 1$$
$$R\ 20{,}7 = \frac{2}{Max\ (3\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2\,3\,4\,3\,4\,2\,3\,4\,2\,3\,5\,1\,2)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$

Normalisasi untuk Kolom 8:

$$R\ 1{,}8 = \frac{1}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 2{,}8 = \frac{1}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 3{,}8 = \frac{1}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 4{,}8 = \frac{2}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 5{,}8 = \frac{4}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 6{,}8 = \frac{3}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 7{,}8 = \frac{1}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 8{,}8 = \frac{2}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 9{,}8 = \frac{4}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 10{,}8 = \frac{5}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 11{,}8 = \frac{2}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 12{,}8 = \frac{5}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 13{,}8 = \frac{4}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 14{,}8 = \frac{3}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 15{,}8 = \frac{1}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 16{,}8 = \frac{3}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 17{,}8 = \frac{2}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 18{,}8 = \frac{3}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 19{,}8 = \frac{2}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 20{,}8 = \frac{4}{Max(1\,1\,1\,2\,4\,3\,1\,2\,4\,5\,2\,5\,4\,3\,1\,3\,2\,3\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$

Normalisasi untuk Kolom 9:

$$R\ 1{,}9 = \frac{2}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 2{,}9 = \frac{2}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 3{,}9 = \frac{4}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 4{,}9 = \frac{5}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 5{,}9 = \frac{2}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 6{,}9 = \frac{3}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 7{,}9 = \frac{2}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 8{,}9 = \frac{1}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 9{,}9 = \frac{3}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 10{,}9 = \frac{2}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 11{,}9 = \frac{3}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 12{,}9 = \frac{2}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 13{,}9 = \frac{3}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 14{,}9 = \frac{1}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 15{,}9 = \frac{4}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 16{,}9 = \frac{5}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 17{,}9 = \frac{2}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 18{,}9 = \frac{3}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 19{,}9 = \frac{2}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 20{,}9 = \frac{4}{Max(2\,2\,4\,5\,2\,3\,2\,1\,3\,2\,3\,2\,3\,1\,4\,5\,2\,3\,2\,4)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$

Normalisasi untuk Kolom 10:

$$R\ 1{,}10 = \frac{1}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 2{,}10 = \frac{2}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 3{,}10 = \frac{3}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 4{,}10 = \frac{3}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 5{,}10 = \frac{4}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 6{,}10 = \frac{5}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{5}{5} = 1$$
$$R\ 7{,}10 = \frac{3}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 8{,}10 = \frac{2}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 9{,}10 = \frac{3}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 10{,}10 = \frac{1}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 11{,}10 = \frac{1}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 12{,}10 = \frac{2}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 13{,}10 = \frac{3}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 14{,}10 = \frac{2}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 15{,}10 = \frac{1}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{1}{5} = 0{,}2$$
$$R\ 16{,}10 = \frac{4}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 17{,}10 = \frac{2}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{2}{5} = 0{,}4$$
$$R\ 18{,}10 = \frac{4}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$
$$R\ 19{,}10 = \frac{3}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$
$$R\ 20{,}10 = \frac{5}{Max(1\,2\,3\,3\,4\,5\,3\,2\,3\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,4\,2\,4\,3\,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

Hasil normalisasi (Rij) kemudian terbentuk matriks ternormalisasi (R). Proses Perankingan

$$R_{ij} = \begin{Bmatrix} 0{,}8 & 0{,}4 & 1 & 0{,}6 & 1 & 0{,}4 & 0{,}6 & 0{,}2 & 0{,}4 & 0{,}2 \\ 0{,}2 & 0{,}2 & 0{,}4 & 0{,}8 & 0{,}8 & 0{,}2 & 0{,}6 & 0{,}2 & 0{,}4 & 0{,}4 \\ 0{,}8 & 0{,}8 & 0{,}8 & 1 & 0{,}6 & 0{,}4 & 1 & 0{,}2 & 0{,}8 & 0{,}6 \\ 0{,}4 & 0{,}6 & 0{,}6 & 0{,}4 & 1 & 0{,}6 & 0{,}4 & 0{,}4 & 1 & 0{,}6 \\ 0{,}6 & 0{,}4 & 1 & 0{,}2 & 0{,}6 & 0{,}4 & 0{,}6 & 0{,}8 & 0{,}4 & 0{,}8 \\ 0{,}8 & 0{,}6 & 0{,}8 & 0{,}4 & 1 & 0{,}8 & 1 & 0{,}6 & 0{,}6 & 1 \\ 1 & 0{,}2 & 0{,}6 & 0{,}6 & 0{,}4 & 1 & 0{,}2 & 0{,}2 & 0{,}4 & 0{,}6 \\ 0{,}6 & 0{,}4 & 0{,}4 & 0{,}4 & 0{,}8 & 0{,}2 & 0{,}4 & 0{,}4 & 0{,}2 & 0{,}4 \\ 1 & 0{,}8 & 0{,}6 & 0{,}6 & 0{,}6 & 0{,}4 & 0{,}6 & 0{,}8 & 0{,}6 & 0{,}6 \\ 0{,}6 & 0{,}6 & 1 & 0{,}8 & 0{,}4 & 0{,}6 & 0{,}8 & 1 & 0{,}4 & 0{,}2 \\ 0{,}4 & 1 & 0{,}4 & 1 & 0{,}6 & 0{,}8 & 0{,}6 & 0{,}4 & 0{,}6 & 0{,}2 \\ 1 & 0{,}6 & 0{,}6 & 0{,}6 & 1 & 0{,}4 & 0{,}8 & 1 & 0{,}4 & 0{,}4 \\ 0{,}8 & 0{,}8 & 0{,}2 & 0{,}4 & 0{,}6 & 1 & 0{,}4 & 0{,}8 & 0{,}6 & 0{,}6 \\ 0{,}6 & 0{,}2 & 0{,}4 & 0{,}8 & 0{,}2 & 0{,}6 & 0{,}6 & 0{,}6 & 0{,}2 & 0{,}4 \\ 0{,}4 & 0{,}4 & 0{,}6 & 0{,}6 & 0{,}4 & 0{,}4 & 0{,}8 & 0{,}2 & 0{,}8 & 0{,}2 \\ 0{,}6 & 0{,}2 & 0{,}8 & 0{,}8 & 0{,}6 & 0{,}2 & 0{,}4 & 0{,}6 & 1 & 0{,}8 \\ 0{,}8 & 0{,}6 & 0{,}4 & 1 & 1 & 1 & 0{,}6 & 0{,}4 & 0{,}4 & 0{,}4 \\ 1 & 0{,}4 & 0{,}2 & 0{,}2 & 0{,}8 & 0{,}6 & 0{,}2 & 0{,}6 & 0{,}6 & 0{,}8 \\ 0{,}4 & 0{,}8 & 0{,}8 & 0{,}4 & 0{,}4 & 0{,}8 & 1 & 0{,}4 & 0{,}4 & 0{,}6 \\ 0{,}8 & 0{,}6 & 1 & 0{,}8 & 0{,}6 & 0{,}2 & 0{,}4 & 0{,}8 & 0{,}8 & 1 \end{Bmatrix}$$

Selanjutnya menentukan bobot variabel untuk mencari proses perankingan :
W = [0,1; 0,1 ; 0,1 ; 0,1 ; 0,1]

Berikutnya mencari rangking atau skor tertinggi dari memasukkan tiap kriteria yang ditentukan dengan rumus:

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} w_j r_{ij}$$

Proses perangkingan pertama :

Tabel 5. Proses perangkingan pertama

V1 =	0,1*0,8	+	0,1*0,4	+	0,1*1	+	0,1*0,6	+	0,1*1
	0,1*0,4	+	0,1*0,6	+	0,1*0,2	+	0,1*0,4	+	0,1*0,2
V2 =	0,1*0,2	+	0,1*0,2	+	0,1*0,4	+	0,1*0,8	+	0,1*0,8
	0,1*0,2	+	0,1*0,6	+	0,1*0,2	+	0,1*0,4	+	0,1*0,4
V3 =	0,1*0,8	+	0,1*0,8	+	0,1*0,8	+	0,1*1	+	0,1*0,6
	0,1*0,4	+	0,1*1	+	0,1*0,2	+	0,1*0,8	+	0,1*0,6
V4 =	0,1*0,4	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6	+	0,1*0,4	+	0,1*1
	0,1*0,6	+	0,1*0,4	+	0,1*0,4	+	0,1*1	+	0,1*0,6
V5 =	0,1*0,6	+	0,1*0,4	+	0,1*1	+	0,1*0,2	+	0,1*0,6
	0,1*0,4	+	0,1*0,6	+	0,1*0,8	+	0,1*0,4	+	0,1*0,8
V6 =	0,1*0,8	+	0,1*0,6	+	0,1*0,8	+	0,1*0,4	+	0,1*1
	0,1*0,8	+	0,1*1	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6	+	0,1*1
V7 =	0,1*1	+	0,1*0,2	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6	+	0,1*0,4
	0,1*1	+	0,1*0,2	+	0,1*0,2	+	0,1*0,4	+	0,1*0,6
V8 =	0,1*0,6	+	0,1*0,4	+	0,1*0,4	+	0,1*0,4	+	0,1*0,8
	0,1*0,2	+	0,1*0,4	+	0,1*0,4	+	0,1*0,2	+	0,1*0,4
V9 =	0,1*1	+	0,1*0,8	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6
	0,1*0,4	+	0,1*0,6	+	0,1*0,8	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6
V10 =	0,1*0,6	+	0,1*0,6	+	0,1*1	+	0,1*0,8	+	0,1*0,4
	0,1*0,6	+	0,1*0,8	+	0,1*1	+	0,1*0,4	+	0,1*0,2
V11 =	0,1*0,4	+	0,1*1	+	0,1*0,4	+	0,1*1	+	0,1*0,6
	0,1*0,8	+	0,1*0,6	+	0,1*0,4	+	0,1*0,6	+	0,1*0,2
V12 =	0,1*1	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6	+	0,1*1
	0,1*0,4	+	0,1*0,8	+	0,1*1	+	0,1*0,4	+	0,1*0,4
V13 =	0,1*0,8	+	0,1*0,8	+	0,1*0,2	+	0,1*0,4	+	0,1*0,6
	0,1*1	+	0,1*0,4	+	0,1*0,8	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6
V14 =	0,1*0,6	+	0,1*0,2	+	0,1*0,4	+	0,1*0,8	+	0,1*0,2
	0,1*0,6	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6	+	0,1*0,2	+	0,1*0,4
V15 =	0,1*0,4	+	0,1*0,4	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6	+	0,1*0,4
	0,1*0,4	+	0,1*0,8	+	0,1*0,2	+	0,1*0,8	+	0,1*0,2
V16 =	0,1*0,6	+	0,1*0,2	+	0,1*0,8	+	0,1*0,8	+	0,1*0,6
	0,1*0,2	+	0,1*0,4	+	0,1*0,6	+	0,1*1	+	0,1*0,8
V17 =	0,1*0,8	+	0,1*0,6	+	0,1*0,4	+	0,1*1	+	0,1*1
	0,1*1	+	0,1*0,6	+	0,1*0,4	+	0,1*0,4	+	0,1*0,4
V18 =	0,1*1	+	0,1*0,4	+	0,1*0,2	+	0,1*0,2	+	0,1*0,8
	0,1*0,6	+	0,1*0,2	+	0,1*0,6	+	0,1*0,6	+	0,1*0,8
V19 =	0,1*0,4	+	0,1*0,8	+	0,1*0,8	+	0,1*0,4	+	0,1*0,4
	0,1*0,8	+	0,1*1	+	0,1*0,4	+	0,1*0,4	+	0,1*0,6
V20 =	0,1*0,8	+	0,1*0,6	+	0,1*1	+	0,1*0,8	+	0,1*0,6
	0,1*0,2	+	0,1*0,4	+	0,1*0,8	+	0,1*0,8	+	0,1*1

Proses perangkingan kedua :

Tabel 6. Proses perangkingan kedua

V1 =	0,08	+	0,04	+	0,1	+	0,06	+	0,1
	0,04	+	0,06	+	0,02	+	0,04	+	0,02
V2 =	0,02	+	0,02	+	0,04	+	0,08	+	0,08
	0,02	+	0,06	+	0,02	+	0,04	+	0,04
V3 =	0,08	+	0,08	+	0,08	+	0,1	+	0,06
	0,04	+	0,1	+	0,02	+	0,08	+	0,06
V4 =	0,04	+	0,06	+	0,06	+	0,04	+	0,1
	0,06	+	0,04	+	0,04	+	0,1	+	0,06
V5 =	0,06	+	0,04	+	0,1	+	0,02	+	0,06
	0,04	+	0,06	+	0,08	+	0,04	+	0,08
V6 =	0,08	+	0,06	+	0,08	+	0,04	+	0,1
	0,08	+	0,1	+	0,06	+	0,06	+	0,1
V7 =	0,1	+	0,02	+	0,06	+	0,06	+	0,04
	0,1	+	0,02	+	0,02	+	0,04	+	0,06
V8 =	0,06	+	0,04	+	0,04	+	0,04	+	0,08
	0,02	+	0,04	+	0,04	+	0,02	+	0,04
V9 =	0,1	+	0,08	+	0,06	+	0,06	+	0,06
	0,04	+	0,06	+	0,08	+	0,06	+	0,06
V10 =	0,06	+	0,06	+	0,1	+	0,08	+	0,04
	0,06	+	0,08	+	0,1	+	0,04	+	0,02
V11 =	0,04	+	0,1	+	0,04	+	0,1	+	0,06
	0,08	+	0,06	+	0,04	+	0,06	+	0,02
V12 =	0,1	+	0,06	+	0,06	+	0,06	+	0,1
	0,04	+	0,08	+	0,1	+	0,04	+	0,04
V13 =	0,08	+	0,08	+	0,02	+	0,04	+	0,06
	0,1	+	0,04	+	0,08	+	0,06	+	0,06
V14 =	0,06	+	0,02	+	0,04	+	0,08	+	0,02
	0,06	+	0,06	+	0,06	+	0,02	+	0,04
V15 =	0,04	+	0,04	+	0,06	+	0,06	+	0,04
	0,04	+	0,08	+	0,02	+	0,08	+	0,02
V16 =	0,06	+	0,02	+	0,08	+	0,08	+	0,06
	0,02	+	0,04	+	0,06	+	0,1	+	0,08
V17 =	0,08	+	0,06	+	0,04	+	0,1	+	0,1
	0,1	+	0,06	+	0,04	+	0,04	+	0,04
V18 =	0,1	+	0,04	+	0,02	+	0,02	+	0,08
	0,06	+	0,02	+	0,06	+	0,06	+	0,08
V19 =	0,04	+	0,08	+	0,08	+	0,04	+	0,04
	0,08	+	0,1	+	0,04	+	0,04	+	0,06
V20 =	0,08	+	0,06	+	0,1	+	0,08	+	0,06
	0,02	+	0,04	+	0,08	+	0,08	+	0,1

Jika semua proses langkah pencarian perangkingan atau nilai terbaik sudah.

Maka hasil perankingan yaitu sebagai berikut :

V1 = 0,56	V6 = 0,76	V11 = 0,60	V16 = 0,60
V2 = 0,42	V7 = 0,52	V12 = 0,68	V17 = 0,66
V3 = 0,70	V8 = 0,42	V13 = 0,62	V18 = 0,54
V4 = 0,60	V9 = 0,66	V14 = 0,46	V19 = 0,60
V5 = 0,58	V10 = 0,64	V15 = 0,48	V20 = 0,70

Ranking :

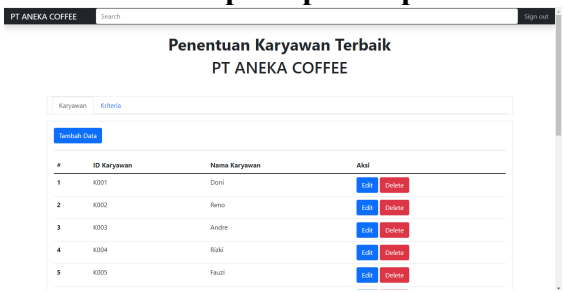
1. = V6	6. = V17	11. = V16	16. = V7
2. = V3	7. = V10	12. = V19	17. = V15
3. = V20	8. = V13	13. = V1	18. = V14
4. = V12	9. = V4	14. = V5	19. = V2
5. = V9	10. = V11	15. = V18	20. = V8

Hasil yang diperoleh yaitu sebagai berikut:

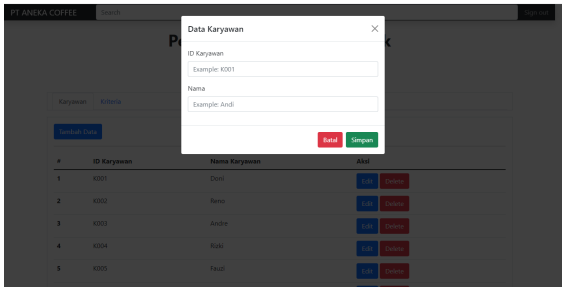
Tabel 7. Peringkat

Alternatif	Nilai	Ranking
A6	0,76	1
A3	0,70	2
A20	0,70	3
A12	0,68	4
A9	0,66	5
A17	0,66	6
A10	0,64	7
A13	0,62	8
A4	0,60	9
A11	0,60	10
A16	0 ,60	11
A19	0,60	12
A1	0,58	13
A5	0,56	14
A18	0,54	15
A7	0,52	16
A15	0,48	17
A14	0,46	18
A2	0,42	19
A8	0,42	20

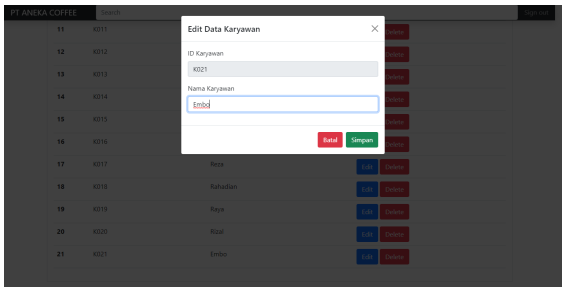
Hasil untuk tampilan pada Aplikasi :



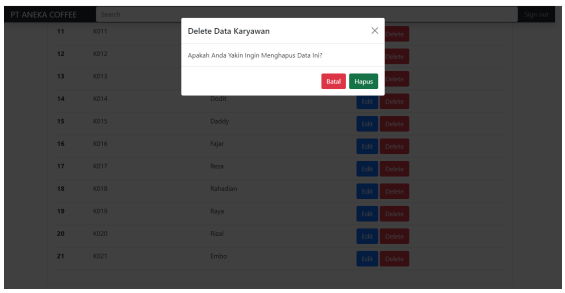
Gambar 1. Halaman Master



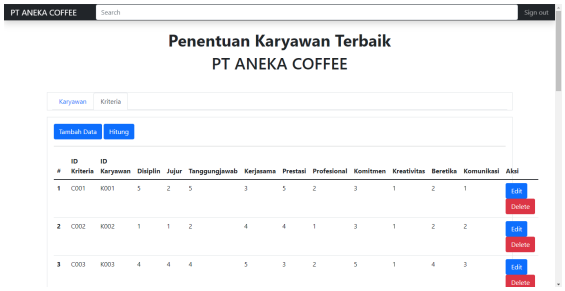
Gambar 2. Input Data



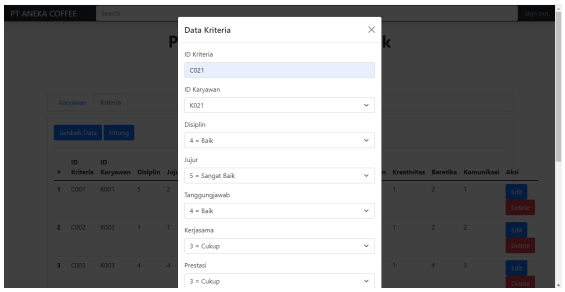
Gambar 3. *Edit* Karyawan



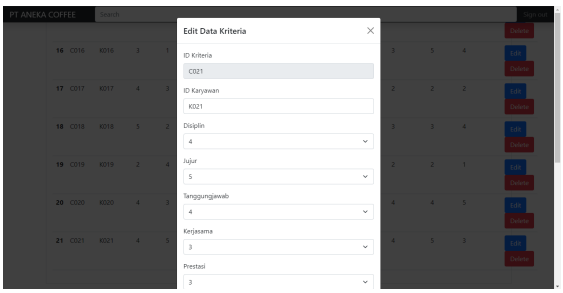
Gambar 4. Hapus Data Karyawan



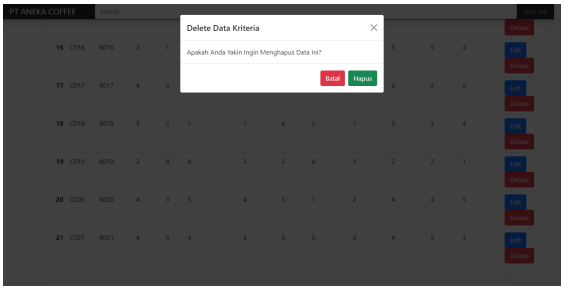
Gambar 5. Halaman Master Kriteria



Gambar 6. Input data kriteria



Gambar 7. Edit data karyawan



Gambar 8. Hapus data kriteria

Hasil Perhitungan Penentuan Karyawan Terbaik

Matrik Awal :

Matrik Awal

No	Nama Karyawan	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Jumlah Poin
1	Doni	5	2	5	3	5	2	3	1	2	1	29
2	Reno	1	1	2	4	4	1	3	1	2	2	21
3	Andre	4	4	4	5	3	2	5	1	4	3	35
4	Rizki	2	3	3	2	5	3	2	2	5	3	30
5	Fauzi	3	2	5	1	3	2	3	4	2	4	29
6	Dono	4	3	4	2	5	4	5	3	3	5	38
7	Kasino	5	1	3	3	2	5	1	1	2	3	26
8	Indro	3	2	2	2	4	1	2	2	1	2	21
9	Keanu	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	32
10	Fadhil	3	3	5	4	2	3	4	5	2	1	32
11	Raffi	2	5	2	5	3	4	3	2	3	1	30
12	Nagita	5	3	3	3	5	2	4	5	2	2	34
13	Babe	4	4	1	2	3	5	2	4	3	3	31
14	Dodit	3	1	2	4	1	3	3	3	1	2	23
15	Daddy	2	2	3	3	2	2	4	1	4	1	24
16	Fajar	3	1	4	4	3	1	2	3	5	4	30
17	Reza	4	3	2	5	5	5	3	2	2	2	33
18	Rahadian	5	2	1	1	4	3	1	3	3	4	27
19	Raya	2	4	4	2	2	4	5	2	2	1	28
20	Rizal	4	3	5	4	3	1	2	4	4	5	35

Matrik Normalisasi :

Matrik Normalisasi

No	Nama Karyawan	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
1	Doni	1	0.4	1	0.6	1	0.4	0.6	0.2	0.4	0.2
2	Reno	0.2	0.2	0.4	0.8	0.8	0.2	0.6	0.2	0.4	0.4
3	Andre	0.8	0.8	0.8	1	0.6	0.4	1	0.2	0.8	0.6
4	Rizki	0.4	0.6	0.6	0.4	1	0.6	0.4	0.4	1	0.6
5	Fauzi	0.6	0.4	1	0.2	0.6	0.4	0.6	0.8	0.4	0.8
6	Dono	0.8	0.6	0.8	0.4	1	0.8	1	0.6	0.6	1
7	Kasino	1	0.2	0.6	0.6	0.4	1	0.2	0.2	0.4	0.6
8	Indro	0.6	0.4	0.4	0.4	0.8	0.2	0.4	0.4	0.2	0.4
9	Keanu	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.4	0.6	0.8	0.6	0.6
10	Fadhil	0.6	0.6	1	0.8	0.4	0.6	0.8	1	0.4	0.2
11	Raffi	0.4	1	0.4	1	0.6	0.8	0.6	0.4	0.6	0.2
12	Nagita	1	0.6	0.6	0.6	1	0.4	0.8	1	0.4	0.4
13	Babe	0.8	0.8	0.2	0.4	0.6	1	0.4	0.8	0.6	0.6
14	Dodit	0.6	0.2	0.4	0.8	0.2	0.6	0.6	0.6	0.2	0.4
15	Daddy	0.4	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4	0.8	0.2	0.8	0.2
16	Fajar	0.6	0.2	0.8	0.8	0.6	0.2	0.4	0.6	1	0.8
17	Reza	0.8	0.6	0.4	1	1	1	0.6	0.4	0.4	0.4
18	Rahadian	1	0.4	0.2	0.2	0.8	0.6	0.2	0.6	0.6	0.8
19	Raya	0.4	0.8	0.8	0.4	0.4	0.8	1	0.4	0.4	0.2
20	Rizal	0.8	0.6	1	0.8	0.6	0.2	0.4	0.8	0.8	1

Hasil Perankingan :

Perankingan

No	Nama Karyawan	Total Poin	SAW	Ranking
1	Dono	38	0.76	Ranking 1
2	Andre	35	0.7	Ranking 2
3	Rizal	35	0.7	Ranking 3
4	Nagita	34	0.68	Ranking 4
5	Reza	33	0.66	Ranking 5
6	Fadhil	32	0.64	Ranking 6
7	Keanu	32	0.64	Ranking 7
8	Babe	31	0.62	Ranking 8
9	Fajar	30	0.6	Ranking 9
10	Raffi	30	0.6	Ranking 10
11	Rizki	30	0.6	Ranking 11
12	Doni	29	0.58	Ranking 12
13	Fauzi	29	0.58	Ranking 13
14	Raya	28	0.56	Ranking 14
15	Rahadian	27	0.54	Ranking 15
16	Kasino	26	0.52	Ranking 16
17	Daddy	24	0.48	Ranking 17
18	Dodit	23	0.46	Ranking 18
19	Indro	21	0.42	Ranking 19
20	Reno	21	0.42	Ranking 20

III. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, kami yakin bahwa suatu sistem pendukung keputusan untuk mengidentifikasi karyawan terbaik untuk menentukan dengan cepat dan dimengerti, serta hasil yang diperoleh lebih efisien dan dapat menentukan bobot kriteria yang digunakan. dalam *Simple Additives* . Metode bobot (SAW) sangat mempengaruhi hasil nilai yang dihitung. Penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat memudahkan dalam mengambilan keputusan untuk menghitung nilai setiap kriteria dan alternatif. Hasil penghitungan nilai menunjukkan dari metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode mengambil keputusan yang lebih relevan karena bobot setiap variable ditentukan dari pengambil keputusan. Hal ini akan memudahkan untuk mengambil hasil yang lebih optimal.

Maka, dari hasil dan pembahasan tadi dalam mengambil beberapa contoh bahwasanya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penentuan karyawan terbaik Studi Kaus PT Aneka Coffee dengan menerapkan Metode *Simple Additive Weight* (SAW) sebagai berikut:

a. Pengambilan keputusan untuk penentuan karyawan terbaik berdasarkan perankingan dapat diketahui bahwa:
   A6 = 0,76 atas nama Dono merupakan kriteria karyawan terbaik yang mendapat nilai tertinggi atau berada pada ranking 1.
   A3 = 0,70 atas nama Andre merupakan kriteria karyawan terbaik yang mendapat nilai tinggi kedua atau berada pada ranking 2.
   A20 = 0,70 atas nama Rizal merupakan kriteria karyawan terbaik yang mendapat nilai tinggi ketiga atau berada pada ranking 3.
   Serta yang merupakan kriteria karyawan yang mendapakan nilai sangat rendah yaitu A8 = 0,42 atas nama Reno berada pada ranking 20.
b. Berdasarkan hasil implementasi Aplikasi untuk pengambilan keputusan dapat diperoleh hasil yang sama dengan data yang sama sesuai dengan alternatif, syarat yang telah ditentukan. Sehingga sistem ini dapat digunakan dan bermanfaat untuk menentukan karyawan terbaik.

IV. Daftar Pustaka

[1] Waskito, R. R., Setya, B., & Daryanto. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Ptpn Xii Perkebunan Malangsari. Jurnal Manajemen Sistem Informasi, 10(1), 497–504.

[2] B.Subawa, S.Gede, W. A. (2015). Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Di PT Tirta Jaya Abadi Singaraja. Jurnal Manajemen Sistem Informasi, 4(1), 54–66.

[3] Hertyana, H. (2018). Sistem penduHerlikung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode saw studi kasus amik mahaputra riau. Intra-Tech,2(1),74–82. https://www.journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/27