

















Aspek Perbandingan	AHP (Analytic Hierarchy Process)	VIKOR (VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje)	MARCOS (Measurement of Alternatives and Ranking according to Compromise Solution)	Fuzzy MARCOS (Fuzzy Measurement of Alternatives and Ranking according to Compromise Solution)
 <b>Tahun Dikembangkan</b>	1980 – Thomas Saaty	1998 – Opricovic & Tzeng	2020 – Stević et al.	2021–2024 – pengembangan modern dari MARCOS
 <b>Tujuan Utama</b>	Menentukan bobot prioritas berdasarkan perbandingan berpasangan	Menemukan solusi kompromi terbaik antara alternatif terbaik dan terburuk	Mengukur performa tiap alternatif dibanding kondisi ideal terbaik & terburuk secara rasional	Menggabungkan MARCOS dengan logika fuzzy untuk menangani data linguistik (tidak pasti)
 <b>Jenis Data</b>	Data numerik (pasti)	Data numerik (pasti)	Data numerik (sensor, sistem digital)	Data campuran (angka + bahasa seperti “baik”, “cukup”, “buruk”)
 <b>Konsep Dasar</b>	Struktur hierarki & perbandingan kriteria	Kompromi antara kepuasan & penyesalan	Rasio performa terhadap solusi terbaik dan terburuk	Rasio performa MARCOS + logika fuzzy (nilai linguistik dikonversi ke angka fuzzy)
 <b>Langkah Umum</b>	Susun hierarki → bandingkan berpasangan → hitung bobot → ranking	Tentukan ideal terbaik/terburuk → hitung S, R, Q → ranking	Normalisasi → hitung rasio terhadap solusi ideal → hitung skor utilitas ( $f_i$ ) → ranking	Ubah data ke fuzzy → normalisasi fuzzy → hitung rasio fuzzy → defuzzifikasi → ranking
 <b>Kompleksitas</b>	Sedang	Sedang	Menengah	Lebih tinggi (karena ada fuzzy computation)
 <b>Kelebihan</b>	Mudah dipahami, hasil objektif jika bobot konsisten	Cepat, efektif, hasil kompromi logis	Stabil, akurat, cocok untuk data IoT / RFID	Hasil paling realistis, mampu menangani ketidakpastian, cocok untuk penilaian

				manusia + sensor
 <b>Kelemahan</b>	Sensitif terhadap subjektivitas penilai, banyak perbandingan	Tidak cocok untuk data yang tidak pasti (harus angka pasti)	Tidak bisa menangani data linguistik	Perhitungan lebih rumit, perlu konversi fuzzy
 <b>Kesesuaian dengan Sistem RFID</b>	Cukup cocok (jika data bersifat tetap)	Cocok untuk data numerik dari RFID	Sangat cocok untuk data sensor real-time	<b>Paling cocok</b> untuk sistem RFID + input manusia (campuran kualitatif & kuantitatif)
 <b>Kemampuan Menangani Ketidakpastian</b>	✗ Tidak ada	⚠ Terbatas	⚠ Terbatas	☑ Ya (melalui logika fuzzy)
 <b>Stabilitas Hasil</b>	Stabil jika bobot konsisten	Baik	<b>Sangat stabil dan konsisten</b>	<b>Sangat stabil + realistis</b>
 <b>Kebaruan (Novelty)</b>	Klasik	Klasik-menengah	<b>Modern (2020)</b>	<b>Terbaru dan paling mutakhir (2023–2025)</b>
 <b>Cocok untuk Penelitian</b>	Dasar perbandingan / sistem sederhana	Sistem kompromi sederhana	<b>Sistem data real-time / IoT modern</b>	<b>Sistem berbasis smart maintenance, AI, dan data campuran</b>
 <b>Kemudahan Implementasi di Web (Laravel, Python, dll)</b>	Mudah (perbandingan manual)	Mudah (rumus sederhana)	Mudah (hanya matriks dan rasio)	Menengah (perlu modul fuzzy, tapi bisa diotomatisasi)
 <b>Hasil Akhir</b>	Bobot dan ranking prioritas	Ranking kompromi (Q)	Skor utilitas (f <sub>i</sub> ) dan ranking	Skor fuzzy defuzzifikasi dan ranking realistis
 <b>Kelebihan Utama untuk Aset TIK</b>	Memberikan dasar pembobotan awal	Hasil cepat & efisien	Cocok untuk data sensor RFID	<b>Cocok untuk data campuran (sensor + teknis), paling modern dan realistis</b>