

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)
Tahun Dikembangkan	1980 – Thomas Saaty	1998 – Opricovic & Tzeng	2020 – Stević et al.	2021–2024 – pengembangan modern dari MARCOS
Tujuan Utama	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)
Jenis Data	Data numerik (pasti)	Data numerik (pasti)	Data numerik (sensor, sistem digital)	Data campuran (angka + bahasa seperti “baik”, “cukup”, “buruk”)
Konsep Dasar	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)
Langkah Umum	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
Kompleksitas	Sedang	Sedang	Menengah	Lebih tinggi (karena ada fuzzy computation)
Kelebihan	Mudah dipahami, hasil objektif jika bobot konsisten	Cepat, efektif, hasil kompromi logis	Stabil, akurat, cocok untuk data IoT / RFID	Hasil paling realistik, mampu tangani ketidakpastian, cocok untuk penilaian

				manusia + sensor
 Kelemahan	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
 Kesesuaian dengan Sistem RFID	Cukup cocok (jika data bersifat tetap)	Cocok untuk data numerik dari RFID	Sangat cocok untuk data sensor real-time	Paling cocok untuk sistem RFID + input manusia (campuran kualitatif & kuantitatif)
 Kemampuan Menangani Ketidakpastian	✗ Tidak ada	⚠ Terbatas	⚠ Terbatas	<input checked="" type="checkbox"/> Ya (melalui logika fuzzy)
 Stabilitas Hasil	Stabil jika bobot konsisten	Baik	Sangat stabil dan konsisten	Sangat stabil + realistik
 Kebaruan (Novelty)	Klasik	Klasik-menengah	Modern (2020)	Terbaru dan paling mutakhir (2023–2025)
 Cocok untuk Penelitian	Dasar perbandingan / sistem sederhana	Sistem kompromi sederhana	Sistem data real-time / IoT modern	Sistem berbasis smart maintenance, AI, dan data campuran
 Kemudahan Implementasi di Web (Laravel, Python, dll)	Mudah (perbandingan manual)	Mudah (rumus sederhana)	Mudah (hanya matriks dan rasio)	Menengah (perlu modul fuzzy, tapi bisa diotomatisasi)
 Hasil Akhir	Bobot dan ranking prioritas	Ranking kompromi (Q)	Skor utilitas (f_i) dan ranking	Skor fuzzy defuzzifikasi dan ranking realistik
 Kelebihan Utama untuk Aset TIK	Memberikan dasar pembobotan awal	Hasil cepat & efisien	Cocok untuk data sensor RFID	Cocok untuk data campuran (sensor + teknisi), paling modern dan realistik