**Tugas**

1. Lakukan Analisa dari kedua kasus diatas.

Pada studi kasus pertama metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) dan Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk melakukan perangkingan produk handphone bedasarkan empat kriteria yaitu: harga, fitur, kualitas kamera, dan purna jual. Hasil perhitungan menggunakan metode MAUT menghasilkan nilai tertinggi untuk handphone Produk A sebesar 0,9500, diikuti oleh Produk D (0,4165), Produk B (0,3414), dan Produk C (0,0875). Hasil perhitungan menggunakan metode SAW menunjukkan bahwa Produk A tetap memiliki skor tertinggi yaitu 0,8215, diikuti oleh Produk C (0,8013), Produk B (0,7296), dan Produk D (0,7162). Perhitungan ini dilakukan menggunakan Excel dan Python, keduanya menunjukkan hasil yang sama.

Pada studi kasus kedua, tentang pemilihan dua kandidat terbaik dari lima calon pekerja (E1, E2, E3, E4, E5) berdasarkan lima kriteria utama, yaitu Pengalaman Kerja (K1), Pendidikan (K2), Usia (K3), Status Perkawinan (K4) dan Alamat (K5). Kriteria Pengalaman Kerja, Pendidikan dan Usia merupakan kriteria benefit sedangkan Status Perkawinan, Alamat merupakan kriteria cost. Bedasarkan hasil perhitungan menggunakan metode MAUT alternatif E2 memiliki nilai tertinggi yaitu 0,6893 dan diikuti oleh E5 (0,6393), E1 (0,5375), E3 (0,5250) dan E4 (0,3833). Hasil perhitungan menggunakan metode SAW juga menunjukkan urutan perangkingan yang serupa tetapi dengan nilai yang berbeda, E2 (0,8350), E5 (0,7321), E1 (0,7283), E3 (0,6521), E4 (0,5933).

Perbedaan nilai yang dihasilkan pada metode MAUT dan SAW disebabkan oleh perbedaan teknik normalisasi dan cara mengolah nilai utilitas. Dalam metode MAUT normalisasi tidak hanya bergantung pada nilai minimum dan maksimum, tetapi juga pada fungsi utilitas yang mencerminkan preferensi pengambil keputusan. Sedangkan pada metode SAW, normalisasi dilakukan dengan mempertimbangkan jenis kriteria, apakah bersifat cost atau benefit. Untuk kriteria benefit, nilai normalisasi diperoleh dengan membagi nilai setiap alternatif dengan nilai maksimum dalam kriteria tersebut. Sementara itu, untuk kriteria cost, nilai normalisasi dihitung dengan membagi nilai minimum dalam kriteria tersebut dengan nilai alternatif. Setelah melakukan proses tersebut, baik metode MAUT maupun SAW menerapkan langkah yang sama, yaitu mengalikan setiap nilai dengan bobot kriteria masing-masing, lalu menjumlahkan hasilnya untuk memperoleh skor akhir dari setiap alternatif. Alternatif dengan skor tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

2. Sebutkan kelebihan dan kekurangan dari kedua metode tersebut

**Metode MAUT**

**kelebihan**

* Memiliki akurasi yang lebih tinggi
* Dapat menangani hubungan non-linear antar atribut
* Mampu menangani trade-off kompleks antar kriteria
* Cocok untuk pengambilan keputusan yang kompleks dan strategis

**Kekurangan**

* Lebih kompleks, karena memerlukan identifikasi fungsi utilitas untuk setiap atribut.
* Waktu perhitungan lebih lama dibanding SAW
* Membutuhkan lebih banyak data dan analisis awal
* Rentan terhadap bias jika fungsi utilitas tidak dirancang dengan baik

**Metode SAW**

**Kelebihan**

* Mudah dipahami & diterapkan, karena hanya melibatkan normalisasi, pembobotan, dan penjumlahan, tanpa memerlukan fungsi utilitas kompleks seperti MAUT.
* Cepat dalam perhitungan
* Tidak memerlukan banyak parameter tambahan
* Cocok untuk masalah keputusan sederhana

**Kekurangan**

* Tidak bisa menangani hubungan non-linear antar atribut.
* Tidak memperhitungkan interaksi antar kriteria, SAW menganggap setiap kriteria berdiri sendiri-sendiri
* Sangat bergantung pada normalisasi
* Kurang cocok untuk masalah keputusan yang kompleks

**Kesimpulan**

Berdasarkan praktikum yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode MAUT dan SAW memiliki kesamaan dalam prinsip dasar pengambilan keputusan multikriteria, tetapi berbeda dalam teknik perhitungan, terutama dalam normalisasi dan pengolahan nilai utilitas. Dari segi kelebihan dan kekurangan, MAUT unggul dalam akurasi dan fleksibilitas, tetapi lebih kompleks dan membutuhkan analisis mendalam. Sebaliknya, SAW lebih mudah dipahami dan cepat diterapkan, tetapi kurang akurat dalam menangani hubungan antar kriteria.

Oleh karena itu, pemilihan metode yang tepat tergantung pada kebutuhan dan kompleksitas masalah. Jika keputusan yang diambil bersifat strategis dan kompleks, MAUT lebih direkomendasikan. Namun, jika keputusan yang diambil memerlukan proses yang lebih cepat dan sederhana, maka SAW menjadi pilihan yang lebih praktis.