

**KOMPARASI METODE AHP-WP, AHP-SMART, DAN AHP-TOPSIS
DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
MENENTUKAN FRAMEWORK JAVASCRIPT**



TESIS

Oleh:

Rofif Aghna Fakhri Diya

NIM: 23206051011

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM MAGISTER FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA
2025**

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1143/Un.02/DST/PP.00.9/06/2025

Tugas Akhir dengan judul : Komparasi Metode AHP-WP, AHP-SMART, AHP-TOPSIS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Framework JavaScript

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ROFIF AGHNA FAKHRI DIYA, S.Kom
Nomor Induk Mahasiswa : 23206051011
Telah diujikan pada : Selasa, 03 Juni 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom., ASEAN Eng.
SIGNED

Valid ID: 684fa93f984eb



Penguji I

Dr. Ir. Aulia Faqih Rifa'i, M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 684fb3fb9474c



Penguji II

Muhammad Mustakim, S.T. M.T.
SIGNED

Valid ID: 684f99dce8e27



Yogyakarta, 03 Juni 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 684fd01a23cb6

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS / TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rofif Aghna Fakhri Diya

NIM : 23206051011

Program Studi : Magister Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul “Komparasi Metode AHP-WP, AHP-SMART, dan AHP-TOPSIS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan *Framework JavaScript*” merupakan hasil penelitian saya sendiri tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 23 Mei 2025

Yang menyatakan,



Rofif Aghna Fakhri Diya

NIM. 23206051011

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN TESIS

Hal : Persetujuan Tesis

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rofif Aghna Fakhri Diya
NIM : 23206051011
Judul Skripsi : Komparasi Metode AHP-WP, AHP-Smart, dan AHP-TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Framework Javascript

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Magister Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Strata Dua dalam Program Studi Magister Informatika.

Dengan ini kami berharap agar tesis/tugas akhir Saudara dapat segeradi-*munaqasyah*-kan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 26 Mei 2025

Pembimbing,



Dr. Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom., ASEAN Eng.
NIP. 19710823 199903 1 003

KATA PENGANTAR

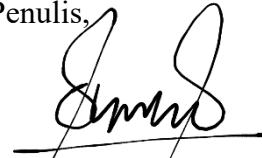
Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Nikmat, Taufiq dan Hidayahnya kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Program studi Magister Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada

1. Bapak Prof. Noorhaidi, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Bapak Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Dr. Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Magister Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang sudah banyak membantupenulis mulai dari awal penulis menempuh pendidikan magister hingga sekarang
4. Bapak Dr. Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing Tesis yang selalumencurahkan waktu, nasehat, dan pikiran serta kemudahan dalam Bimbingan.
5. Kedua orang tua saya Bapak Mahfudz Junaedi dan Ibu Anis Rifaatum yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan doa yang menyertai dari awal perkuliahan hingga saat ini serta bantuan finansial untuk menempuh pendidikan di UIN Sunan Kalijaga, saya sangat berterima kasih sebanyak banyaknya atas dukungan dan doa dari orang tua saya.
6. Kedua kakak saya Lainatus Syifa Z N dan Rona Syintia Rihadatul Ais yang selalu memberikan semangat dan dukungannya, saya sangat berterima kasih kepada keluarga saya yang paling saya sayangi.
7. Bapak, Ibu, Kakak, Sahabat Magister Informatika Angkatan 2023 yang selalu memberikan semangat dan bantuan untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari penelitian ini belum sempurna.

Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak, semoga penelitian ini memberikan manfaat kepada pembaca dan menambah perkembangan ilmu pengetahuan yang ada.

Yogyakarta, 23 Mei 2025

Penulis,



Rofif Aghna Fakhri Diya

NIM: 23206051011



ABSTRAK

Dalam menentukan *framework JavaScript* yang akan digunakan dalam pengembangan perangkat lunak berbasis *website* sering mengalami kesalahan dalam pemilihan *framework JavaScript* dikarenakan tidak sesuai *framework* dengan perancangannya. Kemampuan untuk mengambil keputusan dengan cepat, akurat, dan tepat dianggap sebagai faktor kunci untuk mencapai keberhasilan dalam perancangan perangkat lunak.

Berdasarkan kebutuhan tersebut penulis melakukan penelitian dan analisis akurasi dari komparasi metode AHP-WP, AHP-TOPSIS, dan AHP-SMART dalam menentukan *framework JavaScript* berdasarkan ketentuan ISO 9126 *classification*. Percobaan yang dilakukan untuk mengetahui komparasi metode mana yang lebih akurat dalam menentukan *framework JavaScript*. Dalam proses menentukan *framework JavaScript* dibutuhkan data *functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability, portability* dari setiap alternatif.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan peringkat dari setiap alternatif pada masing-masing komparasi metode. Hasil tersebut dilakukan pengukuran keakuratan menggunakan metode MAPE untuk mencari persentase *error* pada setiap komparasi metode. Hasil akurasi dari komparasi metode AHP-SMART dan AHP-TOPSIS menunjukkan persentase *error* terkecil dengan nilai 3.1%. sedangkan komparasi metode AHP-WP memiliki nilai 8.9%. Sehingga komparasi metode AHP-SMART dan TOPSIS direkomendasikan untuk digunakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan.

Kata Kunci: Akurasi Metode AHP-WP, AHP-TOPSIS, AHP-SMART, *Framework JavaScript*

ABSTRACT

In determining the JavaScript framework to be used in developing website-based software, errors are often made in selecting the JavaScript framework due to the framework not being appropriate for its design. The ability to make decisions quickly, accurately, and precisely is considered a key factor in achieving success in software design.

Based on these needs, the author conducted research and analysis of the accuracy of the comparison of the AHP-WP, AHP-TOPSIS, and AHP-SMART methods in determining the JavaScript framework based on the provisions of the ISO 9126 classification. The experiment was conducted to determine which method comparison is more accurate in determining the JavaScript framework. In the process of determining the JavaScript framework, data on functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability, and portability of each alternative are needed.

The results of this study show the ranking of each alternative in each method comparison. The results were measured for accuracy using the MAPE method to find the percentage of error in each method comparison. The accuracy results of the AHP-SMART and AHP-TOPSIS method comparison showed the smallest percentage of error with a value of 3.1%. while the comparison of the AHP-WP method has a value of 9.8%. So the comparison of the AHP-SMART and AHP-TOPSIS method is recommended for use in the development of decision support systems.

Keywords: *Accuracy of AHP-WP, AHP-TOPSIS, AHP-SMART Methods, JavaScript Framework.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	ii
SURAT PERSETUJUAN TESIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2.2. <i>-Multiple-Attribute-Decision-Making-(MADM)</i>	7
2.2.3. Metode <i>Analitical Hierarchy Process</i> (AHP).....	8
2.2.4. Metode <i>Weight Product</i> (WP)	12
2.2.5. Metode SMART.....	13
2.2.6. Metode TOPSIS	14
2.2.7. Metode Analisis MAPE (<i>Mean Absolute Precentage Error</i>)	15
2.2.8. <i>Framework</i>	16
2.2.9. <i>JavaScript</i>	16
BAB III	17

METODE PENELITIAN.....	17
3.1. Objek Penelitian.....	17
3.2. Studi Literatur	19
3.3. Pengumpulan Data	19
3.4. Eksperimen AHP-WP	19
3.5. Eksperimen AHP-SMART	20
3.6. Eksperimen AHP-TOPSIS.....	20
3.7. Analisis Akurasi Data	21
BAB IV	22
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Hasil Penelitian	22
4.1.1. Pengumpulan Data	22
4.2. Pembahasan.....	25
4.2.1. Perhitungan Metode AHP-WP	25
4.2.2. Perhitungan Metode AHP-SMART	30
4.2.3. Perhitungan Metode AHP-TOPSIS.....	33
4.3. Analisis Akurasi Peringkat <i>Framework JavaScript</i>	36
4.3.1. Perbandingan Dengan Penelitian Serupa	39
BAB V	42
PENUTUP.....	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44
CONTACT PERSON / CP	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka	5
Tabel 2.2. Skala Perbandingan Berpasangan Saaty	9
Tabel 2.3. Nilai Random Consistency (RC).....	12
Tabel 3.1. Model Kualitas Kriteria Software ISO 1926 Classification.....	18
Tabel 4.1. Data Framework JavaScript	22
Tabel 4.2. Data Framework JavaScript Pada Setiap Kriteria	23
Tabel 4.3. Data Framework JavaScript Ternormalisasi	25
Tabel 4.4. Nilai Rasio Kepentingan	26
Tabel 4.5. Matriks Perbandingan Berpasangan.....	27
Tabel 4.6. Normalisasi Matrix Berpasangan.....	27
Tabel 4.7. Bobot Vektor Kriteria	28
Tabel 4.8. Nilai Akhir Bobot Kriteria	29
Tabel 4.9. Nilai Perhitungan Total Vektor S.....	29
Tabel 4.10. Nilai Perhitungan Total Preferensi Vi.....	30
Tabel 4.11. Nilai Maksimum dan Minimum Setiap Kriteria	30
Tabel 4.12. Nilai Utility	32
Tabel 4.13. Hasil Total Akhir SMART.....	32
Tabel 4.14. Nilai Normalisasi Matriks.....	33
Tabel 4.15. Nilai Normalisasi Matriks Tertimbang	34
Tabel 4.16. Tabel Matriks Solusi Acuan Positif dan Negatif.....	35
Tabel 4.17. Tabel Jarak Alternatif Terhadap Solusi Acuan Positif dan Negatif.....	36
Tabel 4.18. Nilai Akhir Metode TOPSIS.....	36
Tabel 4.19. Nilai Aktual dan Nilai Prediksi.....	37
Tabel 4.20. Nilai Akurasi Metode MAPE.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Model Analytical Hierarchy Process (AHP)	9
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Penelitian	17
Gambar 4.1. Grafik Nilai Akurasi MAPE Setiap Alternatif	39



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam bidang teknologi informasi, sistem pendukung keputusan berperan sebagai jembatan antara sistem informasi dan *machine learning*. Kemampuan untuk mengambil keputusan dengan cepat, akurat, dan tepat dianggap penting untuk menentukan keputusan suatu hal yang akan diambil. Ketersediaan informasi dan data dalam jumlah besar saja tidaklah cukup untuk mengambil suatu keputusan, pentingnya kemampuan untuk menganalisis dengan efektif menjadi pilihan terbaik dalam proses pengambilan keputusan (Parnell *et al.*, 2025). Namun, sebelum memutuskan dari beragam alternatif yang ada, penting untuk memiliki kriteria yang jelas. Setiap kriteria harus dapat memberikan jawaban terhadap pertanyaan esensial tentang seberapa efektif suatu alternatif dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi (Cinelli *et al.*, 2022).

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang saling memberikan akses tertentu kepada informasi, serta memfasilitasi pemodelan dan manipulasi data (Sampebua *et al.*, 2025). SPK memiliki fungsi mengambil hasil putusan dalam kasus yang terstruktur atau tidak terstruktur, di mana keputusan yang tepat mungkin sulit untuk ditentukan (Anwar and Tanti, 2023). Dalam lingkup ini, sistem pendukung keputusan menjadi sebuah alat yang membantu pengambilan keputusan untuk memperoleh alternatif terbaik dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Terdapat berbagai metode dalam sistem pendukung keputusan, masing-masing dari metode tersebut memiliki karakteristik dan analisis perhitungannya. Contoh dari metode SPK seperti AHP, SMART, WP, TOPSIS, dan lainnya merupakan metode yang sering digunakan untuk implementasi metode SPK.

Thomas L. Saaty memperkenalkan Metode Analisis Hierarki (*Analytic Hierarchy Process/AHP*) pada tahun 1980 sebagai solusi untuk mengatasi masalah banyak kriteria. Metode ini merupakan suatu model hierarki fungsional yang bergantung pada penilaian subjektif manusia sebagai *input* utamanya. Dalam metode ini, masalah rumit atau tanpa terstruktur dipecah menjadi sub-masalah yang lebih kecil, kemudian diatur dalam sebuah hierarki yang terstruktur (Saaty, 2002).

Metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) adalah salah satu metode dalam pengambilan keputusan banyak kriteria yang diperkenalkan pertama kali pada tahun

1994 oleh Edwards dan Baron yang dirancang untuk memberikan pendekatan sederhana dan mudah dimengerti dalam mengevaluasi alternatif terhadap kriteria-kriteria yang telah disiapkan sebelumnya. Pengambil keputusan menilai setiap *alternative* untuk masing-masing kriteria. Penilaian inisering dilakukan dengan menghasilkan skor atau bobot untuk setiap alternatif, mencerminkan tingkat kepuasan atau tingkat kelayakan alternatif tersebut terhadap setiap kriteria. (Alinezhad and Khalili, 2019)

Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions* (TOPSIS) yang dikenalkan oleh Yonn dan Hwang di tahun 1981. Metode ini mengadopsi konsep *alternative* yang ditetapkan harus memiliki jarak yang palingdekat dengan solusi acuan positif dan paling jauh dari solusi acuan negatif dalam pandangan geometris. Pendekatan ini menggunakan metrik jarak *Euclidean* untuk menetapkan seberapa dekat relatif suatu *alternative* dengan solusi optimal (Siswanti, Wrehatnala and Kusumaningrum, 2020; Azizi *et al.*, 2024)

Metode *Weight Product* (WP) melakukan perhitungan perkalian untuk menggabungkan skor dari setiap atribut, pada setiap skor atribut dipangkatkan dengan bobot atribut yang terkait. Proses tersebut dikenal sebagai normalisasi (Huang *et al.*, 2023). Pada proses pengembangan perangkat lunak sendiri memiliki aturan, aturan ini sendiri disebut dengan *software development cycle* (SDLC) (Faruqui *et al.*, 2024), salah satu dari proses SDLC adalah melakukan pemilihan *framework*. Dalam penggunaannya *framework* sangat berperan penting sebagai dasar dalam penulisan program kode yang akan dikembangkan oleh pengembang.

Dalam implementasinya, sistem pendukung keputusan sering ditemukan dalam berbagai penerapan bidang kehidupan. Kebutuhan untuk menentukan suatu keputusan juga dapat dimanfaatkan untuk membantu menentukan *framework* yang akan dimanfaatkan dalam pengembangan perangkat lunak berbasis *website*, sehingga kesalahan dalam pemilihan *framework* dapat dikurangi. Pengembang sering mengalami masalah dalam menentukan *framework* apa yang akan digunakan dalam perangkat lunak yang dia kembangkan (Naseer and Benson, 2023). Selain itu juga dalam pemilihan *framework* hal yang mempengaruhi adalah kriteria apa saja yang perlu di perhatikan. Kriteria tersebut harus dapat memenuhi standar yang diberikan oleh pengembang. Dalam menentukan *framework* apakah telah sesuai dengan permasalahan yang akan diselesaikan, sehingga pengembang perangkat lunak terkadang mengalami hambatan dalam menentukan *framework* yang ingin digunakan dalam pengembangan perangkat lunaknya.

Salah satu bahasa pemrograman yang paling populer dalam pengembangan perangkat lunak adalah *JavaScript* (JS) (Shukla, 2023). Bahasa pemrograman *javascript* juga memiliki *framework* yang populer digunakan dalam pengembangan perangkat lunak baik tingkat perangkat lunak kecil, sedang, bahkan perangkat lunak yang memiliki tingkat kompleksitas dan kerumitan yang tinggi (Rashid and Ismael, 2024). Selain permasalahan dari banyaknya pilihan dalam menentukan *framework JavaScript*, permasalahan yang sering dialami oleh pengembang perangkat lunak untuk memutuskan *framework* adalah mengetahui kriteria apa yang sesuai dengan perancangannya. Terdapat standar acuan dalam menentukan kriteria yang dapat memudahkan pengembang untuk memutuskan *framework* yaitu ISO 9126 *classification* sebagai standar internasional yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak dengan fokus pada enam karakteristik utama, yaitu *maintainability*, *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *portability* (Fernandes Andry and Gunawan, 2023). Dalam konteks pemilihan *framework JavaScript*, kriteria ini sangat relevan untuk menilai sejauh mana *framework* tersebut memenuhi standar kualitas yang diinginkan. *Functionality framework JavaScript* harus mencakup fitur yang lengkap dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan aplikasi web. Dari sisi *reliability*, *framework* tersebut harus menunjukkan kestabilan dan keandalan dalam mendukung aplikasi yang dibangun, serta minim gangguan atau *error*. *Usability* menilai sejauh mana *framework* mudah digunakan oleh pengembang, termasuk dokumentasi dan kemudahan pemahaman. *Efficiency* mengukur kinerja *framework* dalam menjalankan aplikasi dengan cepat dan hemat sumber daya. *Maintainability* merujuk pada kemudahan dalam melakukan pembaruan dan perbaikan, sedangkan *portability* memastikan *framework* tersebut dapat digunakan pada berbagai platform dan perangkat (Fernandes Andry and Gunawan, 2023). Dengan mengacu pada kriteria ISO 9126, pemilihan *framework JavaScript* dapat dilakukan secara lebih objektif dan berbasis pada aspek-aspek kualitas yang terukur.

Hasil suatu keputusan yang akurat juga didukung dengan metode yang paling sesuai dengan data yang dimiliki. Dalam meningkatkan hasil dari suatu metode dapat dilakukan komparasi antara dua metode yang memiliki karakteristik dan analisis perhitungan yang berbeda. Dari hal-hal tersebut memberikan dorongan pada penulis untuk melakukan penelitian untuk menganalisis akurasi menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dari komparasi metode AHP, SMART, WP, dan TOPSIS dalam menentukan penggunaan *framework JavaScript*. Tujuan dari penelitian ini akan memperoleh komparasi metode dengan hasil akurasi yang paling akurat dalam

pengambilan keputusan untuk kasus pemilihan *framework JavaScript*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan kinerja metode AHP-WP, AHP-SMART dan AHP-TOPSIS dalam menentukan penggunaan *framework javascript* yang optimal?
2. Bagaimana menguji dan mengevaluasi nilai akurasi dari metode AHP-WP, AHP-SMART dan AHP-TOPSIS dalam menentukan penggunaan *framework JavaScript*?

1.3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada sejumlah *framework JavaScript* yang populer dan sering dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi *website*.
2. Data yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari data sekunder seperti studi kasus, literatur, dan *website* resmi yang relevan pada penyedia *framework JavaScript*.
3. Komparasi akan difokuskan pada hasil akhir yang dihasilkan oleh masing-masing metode dalam bentuk rekomendasi *framework JavaScript* yang terbaik.

1.4. Tujuan Penelitian

Pada Penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Menerapkan metode AHP-WP, AHP-SMART dan AHP-TOPSIS untuk menentukan *framework JavaScript* yang terbaik.
2. Menguji dan mengevaluasi tingkat akurasi yang dihasilkan metode AHP-WP, AHP-SMART dan AHP-TOPSIS.

1.5. Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Meningkatkan pemahaman dalam mengombinasikan metode AHP-WP, AHP-SMART dan AHP-TOPSIS dengan hasil yang optimal pada sistem pendukung keputusan.
2. Memberikan panduan praktis dan memudahkan pengembang perangkat lunak dalam memilih *framework JavaScript* yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kriterianya.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian pada hasil dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses kinerja dari komparasi metode AHP-WP, AHP-TOPSIS, dan AHP-SMART dalam menentukan *framework JavaScript* menunjukkan hasil peringkat yang sesuai dengan metode dan tidak mengalami kegagalan. Pada masing-masing metode komparasi proses perhitungan berdasarkan data yang telah diperoleh disesuaikan berdasarkan kriteria pada ISO 9126 *classification* menunjukkan peringkat yang berbeda-beda di setiap metodenya, akan tetapi alternatif vue.js sebagai peringkat pertama di masing-masing metode. Hasil ini telah menunjukkan kinerja sistem yang matang dengan hasil pendukung keputusan yang berjalan baik.
2. Hasil dari percobaan yang telah dilakukan pada hasil dan pembahasan untuk mendapatkan nilai akurasi menggunakan metode MAPE untuk mencari persentase *error* dari metode komparasi AHP-WP, AHP-TOPSIS, AHP-SMART berhasil diperoleh. Metode komparasi AHP-WP mendapatkan nilai persentase *error* sebesar 8.9%, sedangkan metode komparasi AHP-TOPSIS dan AHP-SMART mendapatkan nilai persentase *error* sebesar 3.1%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa metode komparasi AHP-SMART dan AHP-TOPSIS menunjukkan hasil akurasi terbaik dengan nilai persentasenya lebih kecil dibandingkan dua metode komparasi lainnya, sehingga metode AHP-TOPSIS dan AHP-SMART direkomendasikan oleh penulis karena telah terbukti jauh lebih akurat dibandingkan metode komparasi AHP-WP.

5.2. Saran

Berdasarkan proses analisis dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan pernyataan tesis sebagai saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan data penelitian yang didapatkan, diharapkan sistem yang kemudian akan dirancang dan dikembangkan dapat memberikan hasil sistem pendukung keputusan yang akurat.
2. Sistem yang akan dikembangkan dapat menjadi solusi untuk pengembang perangkat lunak dalam menentukan *framework JavaScript*.

3. Diharapkan untuk penelitian yang selanjutnya dapat melakukan perbandingan metode komparasi dengan kombinasi metode yang beragam sehingga mendapatkan hasil akurasi yang lebih akurat dan lebih efisien.
4. Diharapkan penelitian selanjutnya menggunakan metode lain untuk mengoptimalkan dan membandingkan hasil pembobotan yang diperoleh sehingga ditemukan metode yang tepat yang dapat membuat proses pembobotan lebih efisien dan dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi untuk kasus pemilihan *framework JavaScript*



DAFTAR PUSTAKA

- A. A. Sandatya Widhiyanti, I Made Candiasa and Kadek Yota Ernanda Aryanto (2021) 'IMPLEMENTASI AHP-TOPSIS DAN NAÏVE BAYES DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN BIMBINGAN KONSELING SISWA', *SINTECH JOURNAL*, Vol. 4 No 2.
- Abdulwareth, A.J. and Al-Shargabi, A.A. (2021) 'Toward a Multi-Criteria Framework for Selecting Software Testing Tools', *IEEE Access*, 9, pp. 158872–158891. Available at: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3128071>.
- Ackerhans, S. *et al.* (2024) 'Exploring the role of professional identity in the implementation of clinical decision support systems—a narrative review', *Implementation Science*, 19(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s13012-024-01339-x>.
- Akmaludin, A. *et al.* (2022) 'AHP-SMART Method as Evaluation Decision Support for Employee Promotion', *Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika*, 6(2), pp. 341–350.
- Alinezhad, A. and Khalili, J. (2019) *New methods and applications in multiple attribute decision making (MADM)*. Springer.
- Andoyo, A., Angraeni, E.Y. and Khumaidi, A. (2021) *Sistem Pendukung Keputusan Konsep, Implementasi & Pengembangan*. Penerbit Adab.
- Annisa, R. *et al.* (2020) 'Kombinasi Metode SMART-TOPSIS dalam Rekomendasi Wilayah Pembangunan Pabrik Kelapa Sawit', in *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*, p. 194.
- Anwar, M. and Tanti, L. (2023) 'Penerapan Metode Oreste Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Jabatan Supervisor Berbasis Web', *Jurnal Info Digit (JID)*, 1(3), pp. 1114–1128.
- Azizi, A. *et al.* (2024) 'Nickel-based super alloy grinding optimisation using a hybrid multi attribute decision making method based on entropy, AHP and TOPSIS', *Advances in Materials and Processing Technologies*, 10(3), pp. 1536–1555.
- Christioko, B.V., Indriyawati, H. and Hidayati, N. (2017) 'Fuzzy multi-atribute decision making (fuzzy madm) dengan metode saw untuk pemilihan mahasiswa berprestasi', *Jurnal Transformatika*, 14(2), p. 82.
- Cinelli, M. *et al.* (2022) 'Recommending multiple criteria decision analysis methods with a new taxonomy-based decision support system', *European Journal of Operational*

- Research*, 302(2), pp. 633–651.
- Faruqui, N. *et al.* (2024) ‘AI-Analyst: An AI-Assisted SDLC Analysis Framework for Business Cost Optimization’, *IEEE Access* [Preprint].
- Fernandes Andry, J. and Gunawan, V. (2023) ‘Refining the ISO 9126 Model for Enhanced Decision Support System Evaluation in the Manufacturing Industry.’, *Ingénierie des Systèmes d’Information*, 28(5).
- Fernandez-Vazquez, S. *et al.* (2022) ‘Blockchain in sustainable supply chain management: an application of the analytical hierarchical process (AHP) methodology’, *Business Process Management Journal*, 28(5–6), pp. 1277–1300. Available at: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2021-0750>.
- Ferreira, F., Borges, H.S. and Valente, M.T. (2022) ‘On the (un-) adoption of JavaScript front-end frameworks’, *Software: Practice and Experience*, 52(4), pp. 947–966.
- Hidayat, T. and Komariah, S. (2019) ‘Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Product (WP) Studi Kasus SMP-Al Fitroh Tangerang’, *Jutis (Jurnal Teknik Informatika)*, 7(2), pp. 159–163.
- Huang, Z. *et al.* (2023) ‘Preference-based multi-attribute decision-making method with spherical-Z fuzzy sets for green product design’, *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 126, p. 106767.
- Husein Malahella, A. and Arwani, I. (2020) *Pemanfaatan Framework React Native dalam Pengembangan Aplikasi Pemesanan Minuman Kopi pada Kedai Bycoffee*. Available at: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- Lin, S.-H. *et al.* (2022) ‘Evaluating smart office buildings from a sustainability perspective: A model of hybrid multi-attribute decision-making’, *Technology in Society*, 68, p. 101824.
- Mahdiana, D. and Kusumawardhany, N. (2020) ‘The Combination of Analytical Hierarchy Process and Simple Multi-Attribute Rating Technique for the Selection of the Best Lecturer’, in *Proceeding - ICoSTA 2020: 2020 International Conference on Smart Technology and Applications: Empowering Industrial IoT by Implementing Green Technology for Sustainable Development*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. Available at: <https://doi.org/10.1109/ICoSTA48221.2020.1570615695>.
- Mahendra, G.S. *et al.* (2023) ‘Sistem Pendukung Keputusan (Teori dan Penerapannya dalam berbagai Metode)’, *Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia* [Preprint].

- Mahendra, G.S. and Nugraha, P.G.S.C. (2020) 'Komparasi Metode AHP-SAW dan AHP-WP Pada SPK Penentuan E-Commerce Terbaik di Indonesia', *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, 8(4), p. 346. Available at: <https://doi.org/10.26418/justin.v8i4.42611>.
- Mira Yunita, A., Nurafliyan Susanti, E. and Rizki, R. (2020) 'IMPLEMENTASI METODE WEIGHT PRODUCT DALAM PENENTUAN KLASIFIKASI KELAS TUNAGRAHITA', *Sistem Informasi* |, 7(2), pp. 78–82.
- Nabillah, I. and Ranggadara, I. (2020) 'Mean Absolute Percentage Error untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut', *JOINS (Journal of Information System)*, 5(2), pp. 250–255. Available at: <https://doi.org/10.33633/joins.v5i2.3900>.
- Naseer, U. and Benson, T.A. (2023) 'JS capsules: a framework for capturing fine-grained JavaScript memory measurements for the mobile Web', *Proceedings of the ACM on Measurement and Analysis of Computing Systems*, 7(1), pp. 1–26.
- Nisaa, I., Wibowo, A. and Artikel, S. (2020) 'Penentuan Dosen Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Order By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS): Studi Kasus Akademi Teknologi Bogor INFO ARTIKEL ABSTRAK'. Available at: <https://doi.org/10.35891/explorit>.
- Parnell, G.S. *et al.* (2025) *Handbook of decision analysis*. John Wiley & Sons.
- Putra, K., Candiasa, I.M. and Indrawan, G. (2022) 'Analysis Of The Ahp-Wp Method In The Decision Support System For The Assessment Of Outstanding Students At Itekes Bali', *Telemat. J. Inform. Dan Teknol. Inf*, 19(1), pp. 59–76.
- Putri, A.M., Dedih, D. and Wahyudi, W. (2023) 'Pemilihan Dokter Terbaik Dalam Penentuan Bonus Menggunakan Simple Multi Attribute Ranting Technique', *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 17(4), pp. 185–191. Available at: <https://doi.org/10.35969/interkom.v17i4.283>.
- Rahmansyah, N. and Lusinia, S.A. (2021) 'Sistem Pendukung Keputusan'. Pustaka Galeri Mandiri.
- Rashid, R.S. and Ismael, A.A. (2024) 'The Role of Web Programming in Modern IT Solutions: Trends and Challenges'.
- Riyansuni, I. and Devitra, J. (2020) 'Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Dengan Simple Additive Weighting (SAW) Pada Dinas Sosial Kota Jambi', *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*.

- Rosdi, M.A.H.M. *et al.* (2013) 'Sinkhole susceptibility hazard zones using gis and analytical hierarchical process (AHP): A case study of Kuala Lumpur and Ampang Jaya', in *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, pp. 145–151. Available at: <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-W5-145-2017>.
- Rusnedy, H. *et al.* (2021) 'Decision support system for smartphone recommendation: The comparison of fuzzy AHP and fuzzy ANP in multi-attribute decision making', *Sinergi*, 25(1), pp. 101–110.
- Saaty, T.L. (2002) 'Decision making with the Analytic Hierarchy Process', *Scientia Iranica*, 9(3), pp. 215–229. Available at: <https://doi.org/10.1504/ijssci.2008.017590>.
- Sampebua, M.R. *et al.* (2025) *Sistem Pendukung Keputusan:: Teori dan Implementasi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Septiana, I. *et al.* (2016) 'Sistem Pendukung Keputusan Penentu Dosen Penguji Dan Pembimbing Tugas Akhir Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making dengan Simple Additive Weighting (Studi Kasus: Jurusan Teknik Informatika UIN SGD Bandung)', *Jurnal Online Informatika*, 1(1), pp. 43–50.
- Shukla, A. (2023) 'Modern JavaScript frameworks and JavaScript's future as a full-stack programming language', *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing*, 2(4), pp. 2–5.
- Siswanti, S., Wrehatnala, F.L. and Kusumaningrum, A. (2020) 'Penerapan metode analytical hierarchy process dan technique for order preference by similarity to ideal solution sebagai pendukung keputusan dalam menentukan kenaikan jabatan bagi guru', *Jurnal Ilmiah Sinus*, 18(1), pp. 35–48.
- Suartini, N.K.Y., Divayana, D.G.H. and Dewi, L.J.E. (2023) 'Comparison Analysis of AHP-SAW, AHP-WP, AHP-TOPSIS Methods in Private Tutor Selection', *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 15(1), pp. 28–45. Available at: <https://doi.org/10.5815/ijmecs.2023.01.03>.
- Suweca Antara, I.W.G., Hendra Divayana, D.G. and Aris Gunadi, I.G. (2021) 'Implementasi Metode Weigthed Product dan Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Dewasa Terbaik Untuk Upacara Pawiwahan Berbasis Wariga', *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 10(2), p. 100. Available at: <https://doi.org/10.23887/janapati.v10i2.34841>.

- Vivas, E., Allende-Cid, H. and Salas, R. (2020) 'A systematic review of statistical and machine learning methods for electrical power forecasting with reported mape score', *Entropy*. MDPI AG, pp. 1–24. Available at: <https://doi.org/10.3390/e22121412>.
- Waruwu, E. and Sianturi, F.A. (2021) 'Implementation of Topsis Method for Supervisor Selection Decision Making System at District 10 Restaurant And Bar', *JURNAL INFOKUM*, 9(2). Available at: <http://infor.seaninstitute.org/index.php/infokum/index>.
- Yudhanto, Y. and Prasetyo, H.A. (2019) *Mudah menguasai framework laravel*. Elex Media Komputindo.

