

DISERTASI

**PENGEMBANGAN METODE AHP KOMBINASI CHARACTERISTIC
OBJECT METHOD UNTUK MENGATASI RANK REVERSAL DALAM
PENGAMBILAN KEPUTUSAN STRATEGI PEMASARAN DIGITAL
PERGURUAN TINGGI**



YULISTIA

03043621924005

**PROGRAM STUDI ILMU TEKNIK PROGRAM DOKTOR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN METODE AHP KOMBINASI CHARACTERISTIC OBJECT
METHOD UNTUK MENGATASI RANK REVERSAL DALAM PENGAMBILAN
KEPUTUSAN STRATEGI PEMASARAN DIGITAL PERGURUAN TINGGI

*(DEVELOPMENT OF AHP METHOD WITH COMBINATION OF CHARACTERISTIC
OBJECT METHOD TO OVERCOME RANK REVERSAL IN DECISION MAKING FOR
HIGHER EDUCATION DIGITAL MARKETING STRATEGIES)*

DISERTASI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Doktor dalam Bidang Ilmu Teknik Informatika

Oleh

YULISTIA
03043621924005

Palembang, 23 Januari 2024
Promotor,



Dr. Ermatita, M.Kom.
NIP. 196709132006042001

Ko-Promotor 1,





Samsuryadi, S.Si., M.Kom., Ph.D.
NIP. 197102041997021003

Ko-Promotor 2,



Dr. Abdiansah, S. Kom., M.Cs
NIP. 198410012009121005

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik,

Prof. Dr. Ir. H. Johi Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi,

Prof. Dr. Ir. Nukman, M.T.
NIP. 195903211987031001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan disertasi ini dengan judul “Pengembangan Metode AHP Kombinasi Characteristic Object Method Untuk Mengatasi Rank Reversal Dalam Pengambilan Keputusan Strategi Pemasaran Digital Perguruan tinggi” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Ilmu Teknik Program Doktor Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Desember 2023

Palembang, 20 Desember 2023

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Disertasi

Ketua :

Prof. Dr. Ir. Nukman, M.T
NIP. 195903211987031001

Anggota :

1. Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si.
NIP. 197101291994121001

2. Dr. Ir. Sukemi, M.T.
NIP. 196612032006041001

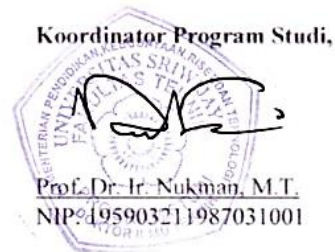
3. Prof. Dr. Ir. Eko K. Budiardjo., M.Sc
NIP. 195911031992031002



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002

Koordinator Program Studi,

Prof. Dr. Ir. Nukman, M.T.
NIP. 195903211987031001

KATA PENGANTAR

Terima kasih dan Syukur diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga dengan berkat rahmat-Nya maka Disertasi sebagai syarat memperoleh gelar Doktor pada fakultas Teknik Universitas Sriwijaya ini terselesaikan. Penyelesaian penyusunan Disertasi ini dapat diselesaikan dengan dukungan, bimbingan, dan arahan berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom., selaku promotor Disertasi yang telah memberikan kesabaran, motivasi, dan dukungan untuk menyelesaikan Disertasi ini beserta laporannya.
2. Bapak Samsuryadi, S.Si., M.Kom., Ph.D., selaku Ko-Promotor 1 atas dukungan dan bimbingan serta arahan yang telah diberikan selama penyusunan Disertasi ini dengan terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Dr. Abdiansah, S. Kom., M.Cs., selaku Ko-Promotor 2 atas bimbingan, arahan, motivasi dan kesabaran dalam pelaksanaan bimbingan dan penyusunan Disertasi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Nukman, M.T., selaku Ketua Program Studi Ilmu Teknik (S3) BKU Teknik Informatika yang telah memberikan motivasi untuk segera menyelesaikan Disertasi.
5. Dosen-dosen Program Studi Ilmu Teknik (S3) BKU Teknik Informatika beserta staf yang telah mengajarkan, berbagi ilmu, dan juga membantu penulis dalam pengurusan persyaratan administrasi.
6. Bapak Alexander Kurniawan dan Bapak James Alexander B.A., M.Sc selaku Pihak Yayasan dan Ketua Yayasan Multi Data Palembang (MDP) yang telah mendukung kegiatan perkuliahan dari awal hingga selesai.
7. Bapak Dr. Johannes Petrus, S.Kom., M.T.I., selaku Rektor Universitas MDP yang telah memberikan dukungan menyelesaikan studi.
8. Para Mentor *Doctoral Research* Universitas MDP yang telah membantu dalam berbagi pengetahuan terkait dunia ilmu Doktor selama ini.

9. Rekan-rekan di Program Studi Ilmu Teknik (S3) BKU Teknik Informatika khususnya angkatan 2019 Semester Genap yang telah bersama-sama berjuang menyelesaikan Disertasi.
 10. Keluarga kecil tercinta, suami dan anak-anak yang selalu mendukung dan memahami kesibukan perkuliahan saya dari awal perkuliahan dimulai hingga selesai.
 11. Perguruan tinggi swasta di kota Palembang yang telah bersedia menerima saya untuk melakukan wawancara terkait Disertasi saya.
 12. Pihak-pihak lainnya yang telah berkontribusi dan mendukung penyelesaian laporan kemajuan penelitian disertasi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
- Akhir kata semoga Disertasi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan jika ada kesalahan maupun kekurangan dalam laporan ini Penulis mohon dimaafkan.

Yang Menyatakan,

Yulistia

NIM.03043621924004

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulistia
NIM : 03043621924005
Judul Disertasi : Pengembangan Metode AHP Kombinasi
Characteristic Object Method untuk Mengatasi
Rank Reversal dalam Pengambilan Keputusan
Strategi Pemasaran Digital Perguruan Tinggi

Menyatakan bahwa Disertasi saya merupakan hasil karya saya sendiri didampingi tim promotor dan ko-promotor dan bukan hasil jiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam Disertasi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Palembang, 20 Januari 2024



Yulistia

NIM. 03043621924005

RINGKASAN

PENGEMBANGAN METODE AHP KOMBINASI CHARACTERISTIC OBJECT METHOD UNTUK MENGATASI RANK REVERSAL DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN STRATEGI PEMASARAN DIGITAL PERGURUAN TINGGI

Karya Tulis Ilmiah Berupa Usulan Disertasi 13 Desember 2023

Yulistia, dibimbing oleh Dr.Ermatita,M.Kom., Samsuryadi,S.Si.,M.Kom.,Ph.D, dan Dr.Abdiansah,S.Kom.,M.Cs.

Program Studi Ilmu Teknik Program Doktor, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Analytical Hierarchy Process (AHP), salah satu jenis metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) dan merupakan metode yang sangat sering digunakan. Permasalahan yang muncul pada AHP adalah kerentanan AHP terhadap adanya kemungkinan *rank reversal* atau pembalikan peringkat yang kerap terjadi. *Rank Reversal Phenomenon* (RRP) yaitu fenomena yang terjadi ketika suatu alternatif ditambahkan atau dihapus, mengakibatkan adanya perubahan urutan peringkat terhadap hasil, dan RRP merupakan suatu hal yang tidak dapat diterima. Banyak peneliti telah menciptakan metode baru untuk menghilangkan *rank reversal*, namun hingga saat ini masih ada penelitian yang menyangkal bahwa metode baru yang dihasilkan oleh peneliti terdahulu tersebut bebas dari *rank reversal*. Metode *Characteristic Object Method* (COMET) merupakan metode yang diklaim bebas dari fenomena RRP, dengan menggunakan penerapan *characteristic value* dan *characteristic object* pada kriteria, dapat menjadi solusi bagi AHP yang memiliki masalah RRP. Penelitian ini bertujuan mengintegrasikan COMET ke AHP yang dinamakan C-AHP, khususnya pada fase pembentukan *characteristic value* dan *characteristic object* yang ditambahkan pada fase AHP sehingga akan berdampak pada pengambilan keputusan. Studi kasus penelitian adalah strategi pemasaran digital Perguruan Tinggi Swasta di kota Palembang. C-AHP diuji dengan metode pengujian *case based*. Hasil akhir berdasarkan penggunaan metode C-AHP dalam pengambilan keputusan adalah *ranking* keputusan yang stabil dan konsisten terhadap RRP. Pengujian validitas dilakukan terhadap C-AHP untuk mengukur sejauh mana metode C-AHP dapat diandalkan dengan menggunakan analisis sensitivitas.

Kata Kunci : *Rank Reversal*, Kombinasi, Metode, AHP, COMET, Pemasaran digital

SUMMARY

Analytical Hierarchy Process (AHP), a type of Multi Criteria Decision Making (MCDM) method and is a method that is very often used. The problem that arises with AHP is AHP's vulnerability to the possibility of rank reversal or frequent ranking reversals. Rank Reversal Phenomenon (RRP) is a phenomenon that occurs when an alternative is added or removed, resulting in a change in the ranking order of the results, and RRP is something that is unacceptable. Many researchers have created new methods to eliminate rank reversal, but until now, there are still studies that deny that the new methods produced by previous researchers are free from rank reversal. The Characteristic Object Method (COMET) is a method that is claimed to be free from the RRP phenomenon, by using the application of characteristic values and characteristic objects to the criteria, it can be a solution for AHPs that have RRP problems. This research aims to integrate COMET into AHP called C-AHP, especially in the phase of forming characteristic values and characteristic objects which are added in the AHP phase so that it will have an impact on decision making. The research case study is a digital marketing strategy for private universities in the city of Palembang. C-AHP was tested using a case based testing method. The final result based on the use of the C-AHP method in decision making is a stable and consistent decision ranking against the RRP. Validity testing was carried out on C-AHP to measure the extent to which the C-AHP method is reliable using sensitivity analysis.

Keywords: Rank Reversal, Combination, Method, AHP, COMET, Digital marketing

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
RINGKASAN	v
SUMMARY	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Decision Support System (DSS)	Error! Bookmark not defined.
2.2 Metode AHP (Analytical Hierarchy Process).....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Metode COMET (Characteristic Object Method).....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Rank Reversal	Error! Bookmark not defined.
2.5 Rank Reversal dan metode AHP & COMET DSS.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Pemasaran digital dan Decision Support System (GDSS).....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Manajemen Pengetahuan	Error! Bookmark not defined.
2.8 Pemasaran Pada Perguruan Tinggi.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Pemasaran Digital Perguruan Tinggi	Error! Bookmark not defined.
2.10 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Kerangka Kerja Penelitian	Error! Bookmark not defined.

3.2	Pengumpulan data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Memformulasikan format metode AHP untuk menghasilkan keputusan yang konsisten.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Mengkombinasikan langkah-langkah yang ada pada metode AHP dengan COMET untuk memperoleh bentuk metode terbebas rank reversal....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Membentuk model pengetahuan (knowledge) terhadap hasil keputusan terkait pemasaran digital perguruan tinggi swasta supaya bisa digunakan dalam pengambilan keputusan media pemasaran perguruan tinggi.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	C-AHP Pada keputusan pemasaran digital perguruan tinggi.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Perumusan Permasalahan dan Hierarki Permasalahan	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Membangun set matriks perbandingan berpasangan	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Perbandingan berpasangan Kriteria.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.4	Perbandingan berpasangan Sub Kriteria.	Error! Bookmark not defined.
4.4.5	Perbandingan berpasangan sub kriteria Type	Error! Bookmark not defined.
4.4.6	Perbandingan berpasangan Advertising Period	Error! Bookmark not defined.
4.4.7	Perbandingan berpasangan Content.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.8	Perhitungan Hasil	Error! Bookmark not defined.
4.4.9	Skenario Pengujian Test Case base testing terhadap Rank Reversal	Error! Bookmark not defined.
4.5	Analisis Sensitivitas	Error! Bookmark not defined.
BAB V ANALISIS HASIL PENELITIAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Hasil perumusan C-AHP	Error! Bookmark not defined.
5.2	Analisis keunggulan dan kekurangan hasil penelitian	Error! Bookmark not defined.
5.3	Validitas metode C-AHP	Error! Bookmark not defined.
5.4	Ancaman internal dan eksternal validitas metode C-AHP	Error! Bookmark not defined.

BAB VI DAFTAR PUSTAKA..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Karakteristik Utama dan kemampuan DSS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Komponen DSS..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Alur Metode COMET **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4 Pemasaran Digital dan Komponennya **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5 Klasifikasi strategi pemasaran digital **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Alur Metodologi Penelitian Disertasi **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Model Langkah AHP **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 Model Langkah COMET **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Model AHP Kombinasi COMET (C-AHP) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 Hierarki Perumusan Permasalahan **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 Triangular Fuzzy Kriteria Type **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 Triangular Fuzzy Kriteria Advertising Content **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7 Triangular Fuzzy Kriteria Advertising Period .. **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian sebelumnya	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Uji Validitas	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Uji Reliabilitas.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Tabel Kriteria dan Sub Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Tabel Alternatif terhadap kriteria	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Penentuan Characteristic Value	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Perbandingan berpasangan kriteria.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Matriks Nilai Kriteria.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Matriks Penjumlahan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9 Perhitungan Rasio Konsistensi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 10 Matriks Perbandingan Berpasangan Bobot C-AHP..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 Matriks Nilai Sub kriteria C-AHP	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 Matriks Penjumlahan Setiap Baris C-AHP.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13 Perhitungan Rasio Konsistensi C-AHP	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 14 Perbandingan Berpasangan Advertising Period	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 15 Matriks Nilai Kriteria Advertising Period C-AHP ...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 16 Matriks Penjumlahan Setiap baris Advertising Period	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 17 Rasio Konsistensi Advertising Period .	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 18 Perbandingan Berpasangan Kriteria Content.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 19 Matriks Nilai Kriteria.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 20 Matriks Penjumlahan	Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 21 Perhitungan Rasio Konsistensi Content.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 22 Perhitungan Hasil C-AHP Pemasaran Digital Perguruan Tinggi Swasta **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 23 Perhitungan Hasil berdasarkan bobot nilai C-AHP .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 24 Penjumlahan Akhir C-AHP **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 25 Hasil Awal Keputusan C-AHP Pemasaran Digital Perguruan Tinggi Swasta **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 26 Alternatif setelah dihapus Kriteria A2 . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 27 Bobot Alternatif setelah pengurangan A2**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 28 Ranking C-AHP Pemasaran Digital Setelah Penghapusan A2.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 29 Urutan Ranking sebelum dan setelah penghapusan A2.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 30 Alternatif setelah ditambahkan Kriteria A1-1**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 31 Bobot Alternatif Setelah Ditambahkan A1-1.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 32 Ranking C-AHP Pemasaran Digital Setelah Penambahan A1-1 ..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 33 Urutan Ranking sebelum dan setelah Ditambahkan A1-1**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 34 Analisis Sensitivitas C1 di tambah 0,5 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 35 Hasil akhir Analisis Sensitivitas C1 di tambah 0,5 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 36 Analisis Sensitivitas C1 di tambah 1 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 37 Hasil akhir Analisis Sensitivitas C1 di tambah 1 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 38 Analisis Sensitivitas C2 di tambah 0,5 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 39 Analisis Sensitivitas C2 di tambah 0,5 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 40 Analisis Sensitivitas C2 di tambah 1 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 41 Hasil Akhir Analisis Sensitivitas C2 di tambah 1 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 42 Analisis Sensitivitas C3 di tambah 0,5 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 43 Hasil Akhir Analisis Sensitivitas C3 di tambah 0,5 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 44 Analisis Sensitivitas C3 di tambah 1 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 45 Hasil Akhir Analisis Sensitivitas C3 di tambah 1 Poin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5. 1 Analisis Ancaman Internal dan Eksternal C-AHP **Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengambilan keputusan adalah proses yang menjadi penentu dalam setiap kegiatan atau tindakan yang akan dilakukan oleh seorang pengambil keputusan baik di perusahaan atau organisasi. Pengambilan keputusan tidak hanya mengandalkan intuisi pengambil keputusan saja tetapi juga membutuhkan data-data pendukung untuk memberikan unsur objektivitas terhadap keputusan yang dihasilkan. Pemanfaatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pengambilan keputusan sudah semakin umum digunakan di perusahaan atau organisasi. Berbagai metode pengambilan keputusan telah dipergunakan. Metode pengambilan keputusan kelompok yang paling umum digunakan yaitu *Multi Criteria Decision Making Method* (MCDM) yang berfokus kepada desain, di mana teknik optimasi matematis digunakan dan biasanya digunakan untuk sejumlah besar alternatif hingga tak terhingga. MCDM memiliki beberapa kekurangan, misalnya, pembalikan peringkat (*rank reversal*) yaitu urutan peringkat alternatif yang dapat berubah jika ditambahkan atau dihapus alternatif dari kumpulan alternatif yang ada (Aazadfallah, 2016).

Pengambilan keputusan memerlukan pertimbangan pilihan yang berubah dengan cepat dari berbagai sumber, karena proses pengambilan keputusan memerlukan modifikasi yang memungkinkan pemrosesan sekumpulan alternatif (Mufazzal dan Muzakkir, 2018). Banyak penelitian yang sudah dilakukan untuk menghilangkan *rank reversal* dengan memunculkan berbagai metode baru, tetapi penelitian berikutnya akan membuktikan bahwa metode baru tersebut tidak berfungsi dengan baik (Mousavi-Nasab dan Sotoudeh-Anvari, 2018).

Metode yang paling populer di bidang ini yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Saġabun, Ziembra dan Wątróbski, 2016), namun dari beberapa model MCDM yaitu AHP (mode distributif, ideal, dan *multiplicative*), TOPSIS, PROMETHEE II, dan ELECTRE, (Aires dan Ferreira, 2019). Hasil penelitian menunjukkan kestabilan dari TOPSIS, PROMETHEE II, dan ELECTRE. Sedangkan untuk AHP distributif dan ideal memiliki kecenderungan tidak stabil terhadap *rank reversal* (Aazadfallah, 2016). Disisi lain, ada satu metode yang sudah teruji dan bebas dari rank reversal yaitu *Characteristic Objects Method* (COMET), yang juga menggunakan perbandingan berpasangan namun benar-benar bebas dari paradoks *rank reversal* dan dapat digunakan sebagai pengganti metode AHP. (Saġabun *et.al*, 2016). Oleh karena itu untuk studi lebih lanjut, akan bermanfaat untuk memperluas model ini dengan kriteria dan sub-model tambahan, sehingga lebih rinci di berbagai bidang pengetahuan (Palczewski and Saġabun 2019).

Pengambilan keputusan yang terbebas dari *rank reversal* dibutuhkan juga terutama oleh institusi pendidikan tinggi. Dalam kegiatan Pemasaran Perguruan Tinggi memerlukan pemahaman lingkungan pemasaran, dan mengedepankan analisis strategis lingkungan pemasaran agar bisa melakukan penilaian kritis terhadap kekuatan dan kelemahan internal perguruan tinggi (Camilleri, 2020). Perguruan tinggi juga perlu menyadari bahwa perlu melakukan pemasaran dalam iklim persaingan yang sering kali bersifat global, konsep pemasaran yang selama ini efektif dalam dunia bisnis, kini banyak yang bisa diterapkan oleh perguruan tinggi. (Ikatrinasari *et al.*, 2020). Pada Perguruan Tinggi Swasta, pengelola tidak bisa selalu merasa berada di zona nyaman, berdiam diri menerima kenyataan, dan hanya menerima keadaan, jika pengelola tidak cepat merespon terhadap berbagai evolusi perubahan lingkungan pemasaran, maka sebuah perguruan tinggi swasta akan mengalami kemerosotan jumlah mahasiswa baru, yang berdampak pada para pegawai kehilangan pekerjaan. (Fridiyanto dan Khairani, 2020). Oleh karena itu pemasaran yang tepat akan memberikan peningkatan jumlah mahasiswa baru dan menyejahterakan sivitas akademika.

Konsep pemasaran saat ini sudah bergeser ke arah digital dengan pemanfaatan internet untuk kegiatan pemasaran yang disebut dengan pemasaran digital (*digital marketing*). Menurut harian kompas dalam laporan berjudul "Digital 2021", pengguna internet di Indonesia di awal 2021 adalah sebanyak 202,6 juta jiwa. Angka ini meningkat 15,5 persen atau 27 juta jiwa dibandingkan dengan data pada Januari 2020. Total jumlah penduduk Indonesia Tahun 2021 adalah 274,9 juta jiwa, sehingga penetrasi internet di Indonesia pada awal 2021 mencapai 73,7 persen. Dengan adanya peningkatan pengguna internet, maka strategi pemasaran digital semakin mungkin dan perlu dilakukan oleh pendidikan tinggi untuk dapat bersaing dan unggul. Pemasaran digital memiliki berbagai bentuk media, dengan meningkatnya keragaman jenis alat pemasaran digital, harus dapat dipilih dengan cermat berdasarkan beberapa kriteria tertentu (Leung and Mo, 2019). Untuk meningkatkan kualitas dan ketepatan waktu keputusan pemasaran dengan meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan dapat digunakan sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*)(Shalabi, 2020).

Berdasarkan latar belakang kebutuhan perguruan tinggi akan pemasaran digital sebagai media promosi, serta penentuan strategi media pemasaran digital oleh sekelompok pengambil keputusan di perguruan tinggi swasta, dibutuhkan sebuah metode yang dapat membantu memecahkan permasalahan tersebut. Model MCDM yaitu AHP dan COMET yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya, yang didasari oleh kelebihan perbandingan berpasangan terperinci dari AHP, dan kestabilan terhadap *rank reversal* pada metode COMET, mendasari penulis untuk melakukan penelitian terkait keterbaruan di dalam metode pengambilan keputusan kelompok dengan metode AHP kombinasi COMET, untuk menciptakan model pengambilan keputusan yang dapat dimanfaatkan secara umum oleh perguruan tinggi swasta di tingkat Sumatera Selatan.

1.2 Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang akan dibahas pada disertasi ini dirumuskan berdasarkan latar belakang di atas, yaitu :

1. Bagaimana menghasilkan keputusan yang konsisten terhadap perubahan varian alternatif beserta komponennya dalam sistem pendukung keputusan dengan metode AHP?
2. Bagaimana agar metode AHP terbebas dari *rank reversal* dengan kombinasi metode COMET?
3. Bagaimana memanfaatkan tahapan dalam metode COMET untuk dikombinasikan ke dalam metode AHP agar terbebas dari rank reversal?
4. Bagaimana merumuskan kriteria pola keputusan pemilihan Pemasaran Digital di Perguruan Tinggi dengan menggunakan metode AHP kombinasi COMET?
5. Bagaimana memperoleh Pengetahuan (*knowledge*) berdasarkan hasil keputusan terkait pemasaran digital perguruan tinggi swasta pada AHP kombinasi COMET?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai beberapa hal, yaitu:

1. Memformulasikan format metode AHP untuk menghasilkan keputusan yang konsisten.
2. Mengkombinasikan langkah-langkah yang ada pada metode AHP dengan COMET untuk memperoleh bentuk metode terbebas *rank reversal*.
3. Memasukkan unsur-unsur *triangular fuzzy* pada COMET ke dalam AHP untuk menghasilkan metode C-AHP.
4. Membentuk model pengetahuan (*knowledge*) terhadap hasil keputusan terkait pemasaran digital perguruan tinggi swasta supaya bisa digunakan dalam pengambilan keputusan media pemasaran perguruan tinggi.
5. Merumuskan keputusan pemasaran digital perguruan tinggi swasta khususnya di kota Palembang untuk memberikan hasil keputusan yang sesuai dengan harapan calon mahasiswa dan perguruan tinggi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian pada disertasi ini adalah :

1. Dengan adanya unsur-unsur AHP yang terbebas dari *rank reversal*, akan menjadi model yang dapat digunakan secara umum dalam hal penentuan kegiatan pemasaran digital Perguruan tinggi swasta.
2. Kebaharuan dari metode AHP kombinasi COMET dalam pengambilan keputusan dapat digunakan oleh perguruan tinggi swasta.
3. Kekuatan COMET terhadap *rank reversal* dapat diimplementasikan ke AHP dan terbentuk C-AHP yang menambah kekuatan metode AHP.
4. Diperoleh pengetahuan (*knowledge*) terhadap hasil keputusan terkait pemasaran digital bagi perguruan tinggi swasta.
5. .Pemanfaatan model pengambilan keputusan kelompok metode AHP kombinasi COMET bagi para pengambil keputusan di perguruan tinggi swasta.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penulisan dan pelaksanaan penelitian disertasi ini adalah :

1. AHP model awal konvensional dasar merupakan AHP yang digunakan
2. Model COMET yang digunakan adalah model COMET dasar yang pertama kali dikemukakan
3. Data yang diambil sebagai sumber kuesioner adalah data di tahun 2023
4. Lingkup pengumpulan data adalah Perguruan Tinggi **swasta** yang ada di Kota Palembang yang merupakan top 11 Perguruan tinggi swasta terbaik versi 4icu.org yang diakses pada 26 Februari 2023

DAFTAR PUSTAKA`

- Aazadfallah, M. (2016) "A New Feature of Rank Reversal in Some of MADM Models," (or MCDM).
- Abdelaziz, A. S. et al. (2023) "An Enhanced MCDM Model for Cloud Service Provider Selection," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 14(2), hal. 70–77. doi: 10.14569/IJACSA.2023.0140209.
- Aires, R. F. de F. dan Ferreira, L. (2019) "A new approach to avoid rank reversal cases in the TOPSIS method," *Computers and Industrial Engineering*, 132(April), hal. 84–97. doi: 10.1016/j.cie.2019.04.023.
- Barzilai, J. dan Golany, B. (2017) "Ahp Rank Reversal , Normalization And Aggregation Rules," 5986(February). doi: 10.1080/03155986.1994.11732238.
- Bendaoud, Z. dan Yachba, K. (2018) "Towards A Decision Support System for Optimization of Container Placement in a Container Terminal," *International Journal of Strategic Information Technology and Applications*, 8(3), hal. 59–72. doi: 10.4018/ijstita.2017070104.
- Camilleri, M. (2020) "Higher education marketing communications in the digital era," *Strategic Marketing of Higher Education in Africa*, hal. 79–95. doi: 10.4324/9780429320934-7.
- Darko, A. et al. (2019) "Review of application of analytic hierarchy process (AHP) in construction," *International Journal of Construction Management*, 19(5), hal. 436–452. doi: 10.1080/15623599.2018.1452098.
- Dash, S. dan Bach, C. (2016) "Digital Marketing," 3(12), hal. 6198–6207.
- Ducange, P. et al. (2019) "An effective Decision Support System for social media listening based on cross-source sentiment analysis models," *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 78(May 2018), hal. 71–85. doi: 10.1016/j.engappai.2018.10.014.
- Emrouznejad, A. dan Marra, M. (2017) "The state of the art development of AHP (1979–2017): A literature review with a social network analysis," *International Journal of Production Research*, 55(22), hal. 6653–6675. doi: 10.1080/00207543.2017.1334976.
- Faizi, S. et al. (2020) "A new method to support decision-making in an uncertain environment based on normalized interval-valued triangular fuzzy numbers and COMET technique," *Symmetry*, 12(4), hal. 1–16. doi: 10.3390/SYM12040516.

- Fernando, D. dan Handayani, N. (2018) “Uji Sensitivitas Metode Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Lokasi Penyebaran Media Promosi,” *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 5(2), hal. 51–57. doi: 10.30656/jsii.v5i2.776.
- Fridiyanto, M. R. dan Khairani, M. (2020) “Memenangkan Persaingan Perguruan Tinggi Islam Swasta (Studi Komunikasi Pemasaran STAI Ahsanta Jambi),” *AL-BALAGH: Jurnal Komunikasi Islam*, 4(1), hal. 22–39.
- Hemsley-Brown, J. dan Oplatka, I. (2006) “Universities in a competitive global marketplace: A systematic review of the literature on higher education marketing,” *International Journal of Public Sector Management*, 19(4), hal. 316–338. doi: 10.1108/09513550610669176.
- Ikatrinasari, Z. F. et al. (2020) “Development of Digital Marketing Strategy in the Education Industry,” *International Review of Management and Marketing*, 10(4), hal. 63–67. doi: 10.32479/irmm.10023.
- KALINA, I. (2020) “Digital marketing development trends,” *Scientific Bulletin of the National Academy of Statistics, Accounting and Audit*, (4), hal. 92–100. doi: 10.31767/nasoa.4.2019.09.
- Kaur, S., Singh, Y. dan Kaur, N. (2016) “Applications of Multi-criteria Decision Making in Software Engineering,” *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 7(7). doi: 10.14569/ijacsa.2016.070765.
- Khademolqorani, S. dan Hamadani, A. Z. (2013) “An Adjusted Decision Support System through Data Mining and Multiple Criteria Decision Making,” *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 73, hal. 388–395. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.02.066.
- Kizielewicz, B. dan Kolodziejczyk, J. (2020) “Effects of the selection of characteristic values on the accuracy of results in the COMET method,” *Procedia Computer Science*, 176, hal. 3581–3590. doi: 10.1016/j.procs.2020.09.028.
- Leung, K. H. dan Mo, D. Y. (2019) “A Fuzzy-AHP Approach for Strategic Evaluation and Selection of Digital Marketing Tools,” *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, hal. 1422–1426. doi: 10.1109/IEEM44572.2019.8978797.
- Lim, W. M., Jee, T. W. dan De Run, E. C. (2020) “Strategic brand management for higher education institutions with graduate degree programs: empirical insights from the higher education marketing mix,” *Journal of Strategic Marketing*, 28(3), hal. 225–245. doi: 10.1080/0965254X.2018.1496131.

- Mastrocinque, E. et al. (2020) “An AHP-based multi-criteria model for sustainable supply chain development in the renewable energy sector,” *Expert Systems with Applications*, 150. doi: 10.1016/j.eswa.2020.113321.
- Mousavi-Nasab, S. H. dan Sotoudeh-Anvari, A. (2018) “A new multi-criteria decision making approach for sustainable material selection problem: A critical study on rank reversal problem,” *Journal of Cleaner Production*, 182, hal. 466–484. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.02.062.
- Mufazzal, S. dan Muzakkir, S. M. (2018) “A new multi-criterion decision making (MCDM) method based on proximity indexed value for minimizing rank reversals,” *Computers and Industrial Engineering*, 119(Mcdm), hal. 427–438. doi: 10.1016/j.cie.2018.03.045.
- Nicolescu, L. (2009) “applying marketing to higher education : scope and limits,” 4(2), hal. 35–44.
- Oluwasola, O. (2020) “Use Of Digital Marketing Communication Strategies in the Promotion of Private Higher Education in Sub-Saharan Africa, Case Applicable to Selected Private Universities in Nigeria,” *Jm*, 4(April), hal. 1–55.
- Osman, H. M. et al. (2018) “Enhanced Analytical Hierarchy process for U-Learning with Near Field Communication (NFC) technology,” *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(12), hal. 281–290. doi: 10.14569/IJACSA.2018.091241.
- Palczewski, K. dan Sałabun, W. (2019) “Identification of the football teams assessment model using the COMET method,” *Procedia Computer Science*, 159, hal. 2491–2501. doi: 10.1016/j.procs.2019.09.424.
- Piegat, A. dan Sałabun, W. (2014) “Identification of a Multicriteria Decision-Making Model Using the Characteristic Objects Method,” *Applied Computational Intelligence and Soft Computing*, 2014, hal. 1–14. doi: 10.1155/2014/536492.
- Ramanathan, U. dan Ramanathan, R. (2011) “An investigation into rank reversal properties of the multiplicative AHP,” *International Journal of Operational Research*, 11(1), hal. 54–77. doi: 10.1504/IJOR.2011.040328.
- Ramli, S., Mohamed, H. dan Muda, Z. (2020) *Determinants of Interface Criteria Learning Technology for Disabled Learner using Analytical Hierarchy Process*, IJACSA) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. Tersedia pada: www.ijacsa.thesai.org.
- Sałabun, W. (2014) “The Characteristic Objects Method: a new approach to identify a multi-

- criteria group decision-making model,” *International Journal of Computer Technology and Applications*, 5(5).
- Sałabun, Wojciech et al. (2019) “Handling Data Uncertainty in Decision Making with COMET,” *Proceedings of the 2018 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, SSCI 2018, (Mcdm)*, hal. 1478–1484. doi: 10.1109/SSCI.2018.8628934.
- Sałabun, W et al. (2019) “The COMET method: the first MCDA method completely resistant to rank reversal paradox,” *Researchgate.Net*, (June). Tersedia pada: https://www.researchgate.net/profile/Wojciech_Salabun/publication/333843850_The_COMET_method_the_first_MCDA_method_completely_resistant_to_rank_reversal_paradox/links/5d089ee392851cfcc61f7a13/The-COMET-method-the-first-MCDA-method-completely-resistant-to-.
- Sałabun, W., Watróbski, J. dan Shekhovtsov, A. (2020) “Are MCDA methods benchmarkable? A comparative study of TOPSIS, VIKOR, COPRAS, and PROMETHEE II methods,” *Symmetry*, 12(9), hal. 1–56. doi: 10.3390/SYM12091549.
- Sałabun, W., Ziemia, P. dan Watróbski, J. (2016) “The rank reversals paradox in management decisions: The comparison of the AHP and COMET methods,” *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 56, hal. 181–191. doi: 10.1007/978-3-319-39630-9_15.
- Al Salem, A. A. dan Awasthi, A. (2018) “Investigating rank reversal in reciprocal fuzzy preference relation based on additive consistency: Causes and solutions,” *Computers and Industrial Engineering*, 115, hal. 573–581. doi: 10.1016/j.cie.2017.11.027.
- Shalabi, R. (2020) “the importance and applications of decision support systems (dss) in higher education.pdf,” (June), hal. 727674-Bytes. doi: 10.6084/m9.figshare.12465599.v1.
- Turban, Efraim, Aronson, E, Jay, Liang, T.-P. (2007) “Decision Support System and Intelligent Systems.” Prentice Hall, hal. 184.
- Vaz de Almeida, M., Ferreira, J. J. M. dan Ferreira, F. A. F. (2019) “Developing a multi-criteria decision support system for evaluating knowledge transfer by higher education institutions,” *Knowledge Management Research and Practice*, 17(4), hal. 358–372. doi: 10.1080/14778238.2018.1534533.
- Velmurugan, R., Selvamuthukumar, S. dan Manavalan, R. (2011) “Multi criteria decision making to select the suitable method for the preparation of nanoparticles using an analytical hierarchy process,” *Pharmazie*, 66(11), hal. 836–842. doi:

10.1691/ph.2011.1034.

Wang, Y., Luan, Y. dan Dou, Y. (2019) “Research on enterprises group decision-making system from the perspective of knowledge management,” 2019 6th International Conference on Systems and Informatics, ICSAI 2019, (Icsai), hal. 1605–1609. doi: 10.1109/ICSAI48974.2019.9010560.

Ziamba, P. (2021) “Multi-criteria group assessment of E-Commerce websites based on the new PROSA GDSS Method-the case of poland,” IEEE Access, 9, hal. 126595–126609. doi: 10.1109/ACCESS.2021.3112573.