



**PERBANDINGAN METODE EXTENT ANALYSIS CHANG DAN BASED  
ENTROPY PADA FUZZY ANP-SWOT UNTUK PENENTUAN STRATEGI  
PROMOSI WISATA**

**SKRIPSI**

**untuk memenuhi persyaratan  
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Matematika**

**Oleh:**

**AHMAD HARIS PRABOWO SUBIYANTO**

**NIM. 2011011210018**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2025**

**SKRIPSI**

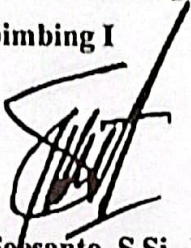
**PERBANDINGAN METODE EXTENT ANALYSIS CHANG DAN BASED ENTROPY PADA FUZZY ANP-SWOT UNTUK PENENTUAN STRATEGI PROMOSI WISATA**

**Oleh:**

**Ahmad Haris Prabowo Subiyanto  
NIM 2011011210018**

telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 24 April 2025  
Susunan Dosen Penguji:

**Pembimbing I**

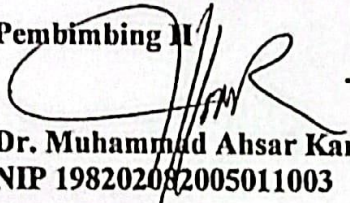


**Oni Soesanto, S.Si., M.Si.  
NIP 197301262005011003**

**Dosen Penguji:**

1. Akhmad Yusuf, S.Si., M. Kom. (.....)
2. Saman Abdurrahman, S.Si., M.Sc. (.....)

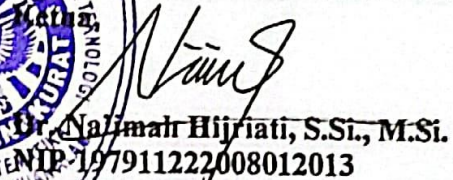
**Pembimbing II**



**Dr. Muhammad Ahsar Karim, S.Si., M.Sc.  
NIP 198202082005011003**



**Banjarbaru, 23 Juni 2025  
Jurusan Matematika FMIPA ULM**



**Nalimah Hijriati, S.Si., M.Si.  
NIP 197911222008012013**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 20 Juni 2025



Ahmad Haris Prabowo Subiyanto  
NIM. 2011011210018

## ABSTRAK

### PERBANDINGAN METODE *EXTENT ANALYSIS CHANG* DAN *BASED ENTROPY* PADA *FUZZY ANP-SWOT* UNTUK PENENTUAN STRATEGI PROMOSI WISATA

(Oleh: Ahmad Haris Prabowo Subiyanto; Pembimbing: Oni Soesanto, Muhammad Ahsar Karim)

Meratus Geopark di Kalimantan Selatan merupakan destinasi wisata yang kaya akan nilai budaya dan sejarah, salah satunya adalah Bukit Liang Bangkai. Namun, objek wisata ini belum dimanfaatkan secara optimal akibat keterbatasan aksesibilitas dan kurangnya promosi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi strategi promosi yang paling efektif melalui analisis SWOT menggunakan dua metode, yaitu *Extent Analysis Chang* dan *Based-Entropy*. Tahap awal penelitian melibatkan identifikasi kriteria SWOT berdasarkan data yang disesuaikan dengan kondisi terkini. Hasilnya, diperoleh 8 subkriteria *Strength*, 8 subkriteria *Weakness*, 5 subkriteria *Opportunity*, dan 3 subkriteria *Threat*. Penggabungan antar kriteria menghasilkan 9 strategi promosi, yang terdiri atas 2 kombinasi strategi SO, 3 strategi WO, 3 strategi ST, dan 1 strategi WT. Selanjutnya, dilakukan pembobotan strategi menggunakan kedua metode yang disebutkan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa *Weakness* memiliki bobot tertinggi (0,32) diikuti oleh *Threat* (0,30), *Opportunity* (0,22), dan *Strength* (0,16). Strategi WO3 yaitu membuat pusat informasi situs di desa menunjukkan bobot tertinggi, baik dengan metode *Extent Analysis Chang* maupun *Based-Entropy*. Selanjutnya, analisis korelasi Pearson menunjukkan bahwa kedua metode menghasilkan penilaian strategi yang setara, sehingga dapat digunakan secara bergantian sesuai dengan preferensi dari pengambil keputusan. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, Strategi WO3 dipilih sebagai prioritas utama karena relevansi dan potensinya dalam meningkatkan aksesibilitas dan promosi Bukit Liang Bangkai.

**Kata kunci:** Wisata Bukit Liang Bangkai, *Fuzzy-ANP*, *Extent Analysis Chang*, *Based-Entropy*, Analisis SWOT.

## ABSTRACT

### COMPARISON OF EXTENT ANALYSIS CHANG AND BASED-ENTROPY METHODS IN FUZZY ANP-SWOT FOR TOURISM PROMOTION STRATEGY DETERMINATION

*(By: Ahmad Haris Prabowo Subiyanto; Supervisors: Oni Soesanto, Muhammad Ahsar Karim)*

Meratus Geopark in South Kalimantan is a tourist destination rich in cultural and historical values, one of which is Bukit Liang Bangkai. However, this tourist attraction has not been optimally utilized due to limited accessibility and lack of promotion. This study aims to identify the most effective promotion strategy through SWOT analysis using two methods: Extent Analysis Chang and Based-Entropy. The initial stage involved identifying SWOT criteria based on data aligned with current conditions. The results yielded 8 Strength sub-criteria, 8 Weakness sub-criteria, 5 Opportunity sub-criteria, and 3 Threat sub-criteria. The combination of these criteria produced 9 promotional strategies, consisting of 2 SO strategies, 3 WO strategies, 3 ST strategies, and 1 WT strategy. Strategy weighting was then carried out using the two aforementioned methods. The results indicated that Weakness had the highest weight (0.32), followed by Threat (0.30), Opportunity (0.22), and Strength (0.16). The WO3 strategy—establishing an information center in the village—received the highest weight from both the Extent Analysis Chang and Based-Entropy methods. Furthermore, Pearson correlation analysis showed that both methods yielded equivalent strategy assessments, making them interchangeable depending on decision-makers' preferences. Based on these calculations, the WO3 strategy was selected as the top priority due to its relevance and potential in improving the accessibility and promotion of Bukit Liang Bangkai.

**Keywords:** Bukit Liang Bangkai Tourism, Fuzzy-ANP, Extent Analysis Chang, Based-Entropy, SWOT Analysis.

## PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, serta hidayah-Nya yang tiada terhingga. Berkat izin-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Perbandingan Metode Extent Analysis Chang dan Based-Entropy Pada Fuzzy ANP-SWOT untuk Penentuan Strategi Promosi Wisata." Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan sepanjang masa, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikut beliau hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S1) pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat. Proses penyusunan karya ilmiah ini bukanlah perjalanan yang mudah. Di dalamnya tersimpan berbagai tantangan, pembelajaran berharga, serta momen refleksi yang memperkaya pengalaman akademik dan pribadi penulis. Tentu saja, pencapaian ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, serta doa dari banyak pihak yang telah menemani langkah penulis hingga titik ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu, Ayah, adik, dan seluruh keluarga tercinta di rumah, yang selalu menjadi sumber kekuatan, doa, dan semangat. Tanpa cinta, dukungan, dan motivasi dari mereka, penulis mungkin tidak akan mampu menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
3. Ibu Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Matematika sekaligus Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta dukungan selama masa perkuliahan.
4. Bapak Oni Soesanto, S.Si., M.Si. dan Bapak Muhammad Ahsar Karim, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing tugas akhir yang telah meluangkan waktu,

tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Akhmad Yusuf, S.Si., M.Kom dan Bapak Saman Abdurrahman, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan koreksi sehingga penulisan skripsi ini dapat menjadi lebih baik.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Matematika yang telah membekali penulis dengan informasi yang bermanfaat selama perkuliahan.
7. Seluruh teman dan rekan mahasiswa, khususnya Salman, Dion, Nabila, Alifia, Rahim, Muchlis, Adi, Gading, serta semua yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, semangat, bimbingan, dan kerja sama dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Diri penulis sendiri, yang walau dihadapkan pada banyak hal tak terduga, tetap memilih untuk bertahan, menyelesaikan setiap tahapan dengan senyuman, dan melangkah maju meski beban terasa berat. Terima kasih telah tidak menyerah.

Dalam penyusunan skripsi ini tentunya terdapat kekurangan, sehingga penulis menerima kritik dan saran sebagai masukan dan pembelajaran. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Aamiin.

Banjarbaru, 20 Juni 2025



Ahmad Haris Prabowo Subiyanto  
NIM. 2011011210018

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Bukit Liang Bangkai .....	6
2.2 Multi Criteria Decision Making (MCDM) .....	7
2.3 Metode AHP (Analytical Hierarchy Process).....	9
2.4 Metode ANP (Analytic Network Process).....	9
2.5 Logika <i>Fuzzy</i> .....	11
2.6 Himpunan <i>Fuzzy</i> ( <i>Fuzzy Set</i> ) .....	11
2.6.1 Fungsi Keanggotaan.....	12
2.6.2 Fungsi Keanggotaan Segitiga.....	20
2.6.3 <i>Fuzzifikasi</i> .....	21
2.6.4 Potongan $\alpha$ ( $\alpha - cut$ ).....	23
2.7 Bilangan <i>Fuzzy</i> .....	24
2.8 <i>Index of Optimism</i> .....	27
2.9 <i>Fuzzy</i> Multi Criteria Decision Making (MCDM) .....	28
2.10 <i>Fuzzy</i> Analysis Network Process.....	28

2.11	Metode Extent Analysis Chang's.....	29
2.12	Metode <i>Entropy</i> .....	33
2.13	Analisis SWOT .....	35
2.14	Skala Likert.....	36
2.15	Korelasi Pearson .....	37
<b>BAB III PROSEDUR PENELITIAN .....</b>		<b>38</b>
3.1	Data Penelitian .....	38
3.2	Metode Penelitian .....	38
3.3	Prosedur Penelitian.....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>41</b>
4.1	Kriteria dan Subkriteria SWOT .....	41
4.2	Identifikasi Strategi .....	48
4.3	Matriks Perbandingan Kepentingan Berpasangan.....	53
4.4	Proses perhitungan bobot SWOT dari metode <i>extent analysis chang's</i> 56	
4.4.1	Perhitungan nilai sintetik <i>Fuzzy</i> .....	56
4.4.2	Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria <i>Strenght</i> .....	61
4.4.3	Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria <i>Weakness</i> .....	71
4.4.4	Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Opportunity ...	81
4.4.5	Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria <i>Threat</i> .....	86
4.4.6	Penentuan Strategi dari Extent Analysis Chang's .....	90
4.5	Proses perhitungan bobot SWOT dari Metode <i>Based-Entropy</i> .....	94
4.5.1	Perhitungan nilai bobot dari kriteria SWOT .....	94
4.5.2	Matriks Berpasangan Subkriteria <i>Strenght</i> .....	99
4.5.3	Matriks Berpasangan Subkriteria Weakness .....	109
4.5.4	Matriks Berpasangan Subkriteria Opportunities .....	118
4.5.5	Matriks Berpasangan Subkriteria Threats .....	123
4.5.4	Penentuan Strategi dari <i>Based-Entropy</i> .....	128
4.6	Perbandingan Hasil Strategi dari Metode <i>Extent Analysis Chang's</i> dan <i>Based-Entropy</i> .....	134
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>137</b>
5.1	Kesimpulan.....	137
5.2	Saran .....	138

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>139</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>142</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Skala Perbandingan Elemen ANP (Saaty and Vargas, 2006).....	10
2. Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan.....	10
3. Skala konversi fuzzy segitiga (Kahraman, 2008). ....	22
4. Skala Likert.....	36
5. Pembagian setiap subkriteria SWOT.....	47
6. Kombinasi strategi dari gabungan subkriteria SWOT.....	49
7. Matriks Perbandingan Berpasangan SWOT.....	54
8. Matriks Perbandingan dengan Bobot Kepentingan Relatif SWOT.....	55
9. Nilai batas sintetik fuzzy untuk $(l, m, u)$ pada matriks SWOT.....	57
10. Sintesis Fuzzy matriks SWOT.....	58
11. Perbandingan nilai vektor Kriteria SWOT.....	59
12. Hasil nilai $W'$ dan $W$ matriks perbandingan kriteria SWOT.....	60
13. Perbandingan antar pengaruh subkriteria strenght.....	61
14. Perbandingan antar pengaruh subkriteria strenght dalam skala TFN.....	62
15. Nilai batas sintetik fuzzy untuk $(l, m, u)$ pada matriks perbandingan sub kriteria strenght.....	64
16. Sintesis fuzzy untuk matriks perbandingan subkriteria strenght.....	66
17. Hasil perbandingan nilai vektor subkriteria strenght.....	69
18. Hasil nilai $W'$ dan $W$ matriks perbandingan subkriteria strenght.....	71
19. Perbandingan antar pengaruh subkriteria weakness.....	72
20. Matriks perbandingan berpasangan subkriteria weakness dalam skala TFN	72
21. Matriks perbandingan berpasangan subkriteria weakness dalam skala TFN (lanjutan).....	73
22. Nilai batas sintetik fuzzy $(l, m, u)$ pada matriks perbandingan subkriteria weakness.....	74
23. Sintesis fuzzy untuk matriks perbandingan subkriteria weakness.....	76
24. Hasil perbandingan nilai vektor subkriteria weakness.....	79
25. Hasil nilai $W'$ dan $W$ matriks perbandingan subkriteria weakness.....	80
26. Hasil nilai $W'$ dan $W$ matriks perbandingan subkriteria weakness (lanjutan) .....	81
27. Perbandingan antar pengaruh subkriteria opportunities.....	81
28. Matriks perbandingan berpasangan subkriteria opportunities dalam skala TFN .....	82
29. Sintesis Fuzzy untuk matriks perbandingan subkriteria opportunities.....	83
30. Sintesis Fuzzy untuk matriks perbandingan subkriteria opportunities.....	84
31. Hasil perbandingan nilai vektor matriks perbandingan opportunities.....	85
32. Hasil nilai $W'$ dan $W$ matriks perbandingan subkriteria opportunities.....	86
33. Perbandingan antar pengaruh subkriteria threat.....	86

34. Matriks perbandingan berpasangan subkriteria threat dalam skala TFN.....	87
35. Batas Sintesis Fuzzy untuk matriks perbandingan subkriteria threat .....	87
36. Sintesis Fuzzy untuk matriks perbandingan subkriteria threat .....	88
37. Hasil perbandingan nilai vektor matriks perbandingan threat .....	89
38. Hasil nilai W' dan W matriks perbandingan subkriteria threat .....	89
39. Tabel penilaian strategi.....	91
40. Fuzzy Subjective Weight Vector .....	95
41. Hasil Interval of Confidence untuk Kriteria.....	96
42. Hasil Interval of Confidence untuk Fuzzy Subjective Weight Vector.....	96
43. Perkalian $\otimes$ antara Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria dengan fuzzy subjective weight vector.....	96
44. Hasil Perkalian antara matriks perbandingan berpasangan kriteria dengan fuzzy subjective weight vector.....	97
45. Indeks Optimasi pada Kriteria SWOT .....	97
46. Matriks Frekuensi Relatif.....	98
47. Bobot nilai entropy pada kriteria SWOT .....	99
48. Perbandingan antar pengaruh subkriteria strenght.....	100
49. Perbandingan antar pengaruh subkriteria strenght dalam skala TFN .....	101
50. Fuzzy Subjective Weight Vector pada subkriteria strenght.....	101
51. Hasil Interval of Confidence untuk subkriteria strenght .....	102
52. Hasil Interval of Confidence untuk fuzzy subjective weight vector pada subkriteria strenght.....	103
53. Perkalian $\otimes$ antara Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria dengan fuzzy subjective weight vector pada subkriteria strenght .....	103
54. Perkalian $\otimes$ antara Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria dengan <i>fuzzy subjective weight vector</i> pada subkriteria <i>strenght</i> (lanjutan).....	104
55. Hasil perkalian matriks perbandingan dengan fuzzy subjective weight vector pada subkriteria strenght .....	104
56. Hasil perkalian matriks perbandingan dengan <i>fuzzy subjective weight vector</i> pada subkriteria <i>strenght</i> (lanjutan).....	105
57. Indeks Optimasi pada subkriteria Strenght .....	106
58. Matriks Frekuensi Relatif pada subkriteria strenght .....	107
59. Bobot nilai entropy pada subkriteria strenght .....	108
60. Perbandingan antar pengaruh subkriteria weakness .....	109
61. Matriks perbandingan berpasangan subkriteria weakness dalam skala TFN .....	110
62. Fuzzy Subjective Weight Vector pada subkriteria weakness .....	110
63. Hasil Interval of Confidence untuk subkriteria weakness.....	111
64. Hasil <i>Interval of Confidence</i> untuk subkriteria <i>weakness</i> (lanjutan) .....	112
65. Hasil Interval of Confidence untuk Fuzzy Subjective Weight Vector pada subkriteria weakness .....	112
66. Perkalian $\otimes$ antara Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria dengan fuzzy subjective weight vector pada subkriteria weakness.....	112

67. Perkalian $\otimes$ antara Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria dengan fuzzy subjective weight vector pada subkriteria weakness (lanjutan) .....	113
68. Hasil perkalian matriks perbandingan dengan fuzzy subjective weight vector pada subkriteria weakness .....	113
69. Hasil perkalian matriks perbandingan dengan fuzzy subjective weight vector pada subkriteria weakness (lanjutan) .....	114
70. Indeks Optimasi pada subkriteria weakness .....	115
71. Matriks frekuensi relatif pada subkriteria weakness .....	116
72. Bobot nilai entropy pada subkriteria weakness .....	117
73. Perbandingan antar pengaruh subkriteria opportunities .....	118
74. Matriks perbandingan berpasangan subkriteria opportunities dalam skala TFN .....	118
75. Fuzzy Subjective Weight Vector .....	119
76. Hasil Interval of Confidence untuk subkriteria opportunities .....	120
77. Hasil Interval of Confidence untuk Fuzzy Subjective Weight Vector pada subkriteria opportunities .....	120
78. Perkalian $\otimes$ antara Matriks Perbandingan Berpasangan subkriteria dengan fuzzy subjective weight vector .....	120
79. Hasil perkalian matriks perbandingan dengan fuzzy subjective weight vector pada subkriteria opportunity .....	121
80. Indeks Optimasi pada subkriteria Opportunities .....	121
81. Matriks frekuensi relatif dari Subkriteria Opportunity .....	122
82. Bobot nilai entropy pada subkriteria opportunities .....	123
83. Perbandingan antar pengaruh subkriteria threat .....	124
84. Matriks perbandingan berpasangan subkriteria threat dalam skala TFN ...	124
85. Fuzzy Subjective Weight Vector pada subkriteria threats .....	124
86. Hasil Interval of Confidence untuk subkriteria threats .....	125
87. Hasil Interval of Confidence untuk Fuzzy Subjective Weight Vector pada subkriteria threats .....	125
88. Perkalian $\otimes$ antara Matriks Perbandingan Berpasangan subkriteria dengan fuzzy subjective weight vector .....	126
89. Hasil perkalian pada subkriteria threats .....	126
90. Indeks Optimasi pada subkriteria threats .....	127
91. Matriks frekuensi relatif pada subkriteria threats .....	127
92. Bobot nilai entropy pada subkriteria threats .....	128
93. Tabel penilaian strategi .....	130
94. Perbandingan Hasil Strategi .....	134

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Lokasi Goa Liang Bangkai dari Google Earth.....	6
2. Pintu Masuk Goa Liang Bangkai.....	6
3. Kondisi di dalam dan di kawasan Bukit Liang Bangkai.....	7
4. Lukisan dinding di kawasan Bukit Liang Bangkai.....	7
5. Representasi Linier Naik.....	13
6. Representasi Linier Turun.....	14
7. Representasi Kurva Segitiga.....	15
8. Representasi Kurva Trapesium.....	16
9. Representasi Fungsi Kurva-S.....	17
10. Representasi Fungsi Kurva $\pi$ .....	18
11. Representasi Fungsi Kurva $\beta$ .....	19
12. Representasi Fungsi Kurva $\gamma$ .....	20
13. Skema Bilangan Fuzzy Segitiga.....	21
14. Representasi Kurva $\alpha$ -cut.....	23
15. Bilangan Tegas yang digambarkan dalam himpunan fuzzy.....	24
16. Himpunan Fuzzy Normal dan Konvek dengan Support Tidak terbatas.....	25
17. Himpunan fuzzy konvek dan Support terbatas, tetapi tidak normal.....	26
18. Himpunan Fuzzy normal dan konvek dengan Support terbatas.....	26
19. Representasi Kurva Fuzzy Konveks.....	27
20. Perpotongan antara M1 dan M2.....	32
21. Hubungan kriteria dan subkriteria SWOT.....	52
22. Ketergantungan Antar Faktor SWOT.....	53
23. Grafik Perbandingan kedua metode.....	136