

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/385982921>

ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)

Book · November 2024

CITATIONS
0

READS
853

4 authors:



Pardomuan Robinson Sihombing
Statistics Indonesia

212 PUBLICATIONS 577 CITATIONS

SEE PROFILE



Ade Marsinta Arsani
University of Groningen

71 PUBLICATIONS 214 CITATIONS

SEE PROFILE



Renny Candradewi Puspitarini
Universitas panca marga

42 PUBLICATIONS 52 CITATIONS

SEE PROFILE



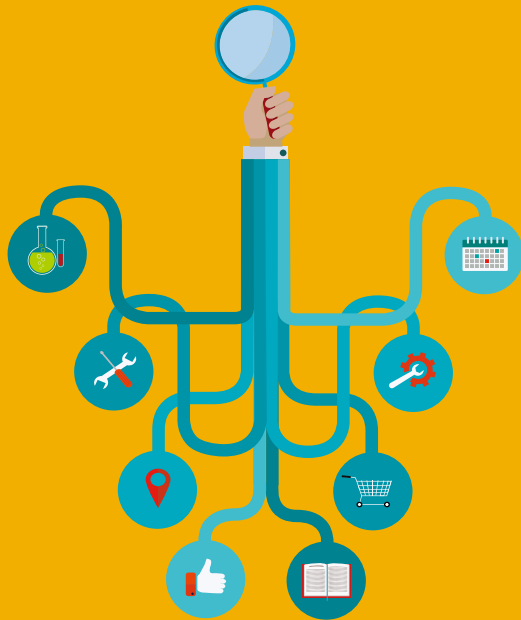
Hanny Wiranegara
Trisakti University

40 PUBLICATIONS 82 CITATIONS

SEE PROFILE

Pardomuan Robinson Sihombing, SST, M.Stat
Ade Marsinta Arsani, SST, MPMA, ME
Renny Candradewi Puspitarini, S.Hub.Int., M.A.
Dr. Ir. Hanny Wahidin Wiranegara, MT

ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) dalam Berbagai Software



MINHAJ PUSTAKA

**Analytic
Hierarchy Process
(AHP)
dalam Berbagai Software**

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Pardomuan Robinson Sihombing, SST, M.Stat
Ade Marsinta Arsani, SST, MPMA, ME
Renny Candradewi Puspitarini, S.Hub.Int., M.A.
Dr. Ir. Hanny Wahidin Wiranegara, MT

Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam Berbagai Software



Penerbit
MINHAJ PUSTAKA

Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam Berbagai Software

Copyright © November 2024

Penulis : Pardomuan Robinson Sihombing, SST, M.Stat
Ade Marsinta Arsani, SST, MPMA, ME
Renny Candradewi Puspitarini, S.Hub.Int., M.A.
Dr. Ir. Hanny Wahidin Wiranegara, MT

Editor : Dr. Ismail Marzuki, M.Pd

Setting dan layout : Team Minhaj Pustaka

Desain cover : Team Minhaj Pustaka

Hak Penerbitan ada pada © Minhaj Pustaka 2024

Hakcipta © 2024 pada penulis

Ukuran: A5 (14,8 x 21 cm)

Halaman : viii, 66 hal

Hak cipta dilindungi Undang-undang

Dilarang mengutip, memperbanyak dan menerjemahkan sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit Minhaj Pustaka

Cetakan I, November 2024

ISBN: 978-623-89545-8-2 (PDF)



Penerbit
MINHAJ PUSTAKA

Jl. Pandawa II, DB 2, No. 97, Gelam Jaya, Pasar Kemis, Tangerang

Banten – Indonesia

Telp. 085717079887

E-mail : minhajpustaka@gmail.com

Website: www.minhajpustaka.id

PRAKATA PENULIS

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, buku Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam Berbagai Software dapat diterbitkan. Buku ini merupakan pelengkap dari Buku Corat Coret Catatan Statistisi Pemula. Buku ini berisikan langkah-langkah penelitian untuk Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam Berbagai Software. Adapun yang dibahas dalam buku ini adalah teori dasar AHP, pemodelan AHP dan intrepetasi hasil pengolahan.

Software yang digunakan dalam buku ini terdiri dari berbagai software baik yang berbayar/ *licensed* maupun yang *free/ opensource*. Software yang *free* diantaranya penggunaan software Priority Estimation Tool (PriEsT), SuperDecisions dan AHP Khaskia. Sedangkan software yang berbayar/ *licensed* menggunakan expert choice 11.

Penulis berharap dengan hadirnya buku ini dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan. Semoga dengan hadirnya buku ini, statistika yang sering dianggap sebagai

suatu ilmu yang kompleks dan rumit dapat menjadi mudah dipahami dan menjadi sesuatu yang menarik serta menyenangkan bagi khalayak umum. Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kata sempurna. Sehingga penulis, sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi penyempurnaan buku ini ke depan. Akhir kata penulis berharap, buku ini dapat menambah referensi dan pemahaman pembaca akan metode statistika.

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA PENULIS	v
DAFTAR ISI	vii
Analytic Hierarchy Process (AHP)	1
Pengertian AHP	1
Tujuan AHP	2
Manfaat AHP	3
Langkah-langkah Pengolahan AHP	4
Studi Kasus Analytic Hierarchy Process (AHP)	11
Priority Estimation Tool (PriEsT)	15
Fitur Utama PriEsT	16
Manfaat PriEsT dalam Pengambilan Keputusan.....	16
AHP dengan PriEsT.....	18
SuperDecisions	29
AHP dengan SuperDecisions	31
AHP Khaskia	41
Expert Choice	49
AHP dengan ExpertChoice	51
DAFTAR PUSTAKA	63
RIWAYAT PENULIS	65

Analytic Hierarchy Process (AHP)

Pengertian AHP

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah metode pengambilan keputusan yang diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an. AHP bertujuan untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan permasalahan kompleks dengan menyederhanakan struktur permasalahan menjadi bentuk hierarki yang terdiri dari tujuan, kriteria, sub-kriteria, dan alternatif (Saaty, 1980). Dalam metode ini, pengambilan keputusan dilakukan melalui proses

perbandingan berpasangan antara elemen-elemen yang ada untuk menghasilkan bobot prioritas yang memudahkan pemilihan alternatif terbaik. Struktur AHP yang sistematis membuatnya menjadi metode yang sangat populer di berbagai bidang, mulai dari bisnis hingga teknik.

Tujuan AHP

Tujuan utama dari AHP adalah untuk mempermudah proses pengambilan keputusan dalam situasi yang melibatkan berbagai kriteria dan alternatif. AHP bertujuan untuk:

1. Menghasilkan prioritas atau peringkat yang akurat berdasarkan perbandingan antar elemen.
2. Memastikan adanya konsistensi dalam penilaian yang diberikan oleh pengambil keputusan.
3. Memfasilitasi diskusi dan konsensus antara pemangku kepentingan dalam pengambilan keputusan kelompok (Saaty, 2008).

Dengan tujuan ini, AHP membantu pengambil keputusan untuk secara objektif dan rasional mengevaluasi alternatif berdasarkan berbagai kriteria yang ditetapkan.

Manfaat AHP

AHP memberikan berbagai manfaat yang signifikan dalam proses pengambilan keputusan, antara lain:

1. **Struktur yang Sistematis:** AHP menyederhanakan permasalahan yang kompleks dengan mengurai struktur masalah ke dalam bentuk hierarki yang lebih mudah dipahami.
2. **Penanganan Masalah Multi-kriteria:** AHP memungkinkan pengambilan keputusan berdasarkan beberapa kriteria yang berbeda dan memungkinkan bobot yang relevan diberikan pada masing-masing kriteria.
3. **Pemeriksaan Konsistensi:** AHP mencakup penghitungan rasio konsistensi, sehingga memungkinkan penilai untuk mengetahui apakah perbandingan yang dilakukan konsisten atau tidak (Forman & Gass, 2001).
4. **Fleksibilitas Penerapan:** AHP dapat diterapkan dalam berbagai bidang, seperti seleksi pemasok, pemilihan lokasi bisnis, pemilihan proyek, serta strategi pemasaran.

Manfaat-manfaat ini membuat AHP menjadi salah satu metode yang sangat direkomendasikan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria, terutama di bidang-bidang yang memerlukan analisis keputusan yang sistematis dan konsisten.

Langkah-langkah Pengolahan AHP

1. Mendefinisikan Tujuan Pengambilan Keputusan

- Langkah pertama adalah mendefinisikan tujuan atau masalah yang akan diselesaikan. Tujuan ini akan menjadi dasar dari seluruh proses AHP.
- Misalnya, jika tujuannya adalah memilih lokasi tempat wisata, maka tujuan ini ditempatkan pada level tertinggi dalam hierarki.

2. Menyusun Struktur Hirarki Keputusan

- Setelah tujuan ditetapkan, struktur hierarki dibuat untuk memetakan kriteria dan alternatif.
- Level hirarki terdiri dari:
 - Level 1: Tujuan (misalnya, "Memilih Lokasi Wisata Terbaik")

- **Level 2:** Kriteria yang memengaruhi keputusan (misalnya, Biaya, Wisata Alam, Wisata Budaya).
- **Level 3:** Alternatif yang akan dipilih (misalnya, Lokasi A-Kuta Bali, Lokasi B-Danau Toba Sumatera Utara, Lokasi C-Raja AmpatPpapua).

3. Menyusun Matriks Perbandingan Berpasangan

- Setiap elemen pada satu level hierarki dibandingkan berpasangan berdasarkan kepentingannya relatif terhadap kriteria di level yang lebih tinggi.
- Matriks ini diisi dengan skala perbandingan berpasangan (1–9), dengan penjelasan sebagai berikut:
 - 1: Kedua elemen sama penting
 - 3: Elemen satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
 - 5: Elemen satu lebih penting
 - 7: Elemen satu sangat lebih penting
 - 9: Elemen satu mutlak lebih penting

- Hasil perbandingan ini membentuk matriks $n \times n$ \times $n \times n$, di mana n adalah jumlah elemen yang dibandingkan.

Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan (untuk tiga kriteria: Biaya, Wisata Alam dan Wisata Budaya):

GOAL	Biaya	Wisata Alam	Wisata Budaya
Biaya	1	5	8
Wisata Alam	0.20	1	4
Wisata Budaya	0.13	0.25	1

4. Menormalkan Matriks Perbandingan Berpasangan

- Setelah matriks perbandingan berpasangan disusun, setiap elemen dalam kolom dibagi dengan jumlah kolomnya untuk menormalkan matriks.
- Normalisasi dilakukan dengan rumus:

$$a_{ij}^{\text{norm}} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

- Hasilnya adalah matriks yang menunjukkan proporsi bobot relatif setiap elemen dalam kolom.

5. Menghitung Bobot Relatif (Prioritas Lokal)

- Setelah matriks dinormalisasi, rata-rata setiap baris dihitung untuk mendapatkan bobot relatif atau prioritas lokal setiap kriteria.
- Rumus bobot relatif:

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}^{\text{norm}}}{n}$$

- Bobot relatif ini menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria atau alternatif terhadap tujuan.

6. Mengukur Konsistensi dengan Menghitung Rasio Konsistensi (CR)

- AHP mengukur konsistensi keputusan melalui Rasio Konsistensi (CR) untuk memastikan bahwa perbandingan berpasangan logis dan tidak bertentangan.

- Langkah-langkah menghitung CR:
 - 1) **Menghitung Konsistensi Indeks (CI):** CI dihitung dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{\text{maks}} - n}{n - 1}$$

λ_{maks} adalah nilai eigen terbesar dari matriks perbandingan berpasangan, dan n adalah jumlah elemen yang dibandingkan.

- 2) **Menghitung Rasio Konsistensi (CR):** CR adalah perbandingan antara CI dan Indeks Acak (RI), yang merupakan nilai acuan yang didasarkan pada ukuran matriks. Rumus CR adalah:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Jika $CR < 0,1$, maka matriks perbandingan dianggap konsisten; jika $CR > 0,1$, maka perbandingan harus diperbaiki.

7. Menghitung Peringkat Akhir Alternatif

- Setelah bobot untuk setiap kriteria dan alternatif dihitung, nilai akhir untuk setiap alternatif dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian antara bobot kriteria dan bobot alternatif untuk setiap kriteria.
- Rumus perhitungan peringkat akhir:

$$\text{Nilai Alternatif} = \sum_{i=1}^n (w_{\text{Kriteria } i} \times w_{\text{Alternatif } i})$$

- Alternatif dengan nilai tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik.

Sebagai contoh penghitungannya:

GOAL	Biaya	Wisata Alam	sata Buda	VE	VP	VA	VB	
Biaya	1	5	8	3.420	0.733	2.269	3.094	Q max : 3.094015
Wisata Alam	0.20	1	4	0.928	0.199	0.616	3.094	CI : 0.047008
Wisata Budaya	0.13	0.25	1	0.315	0.068	0.209	3.094	CR : 0.081048
				4.663			9.282	

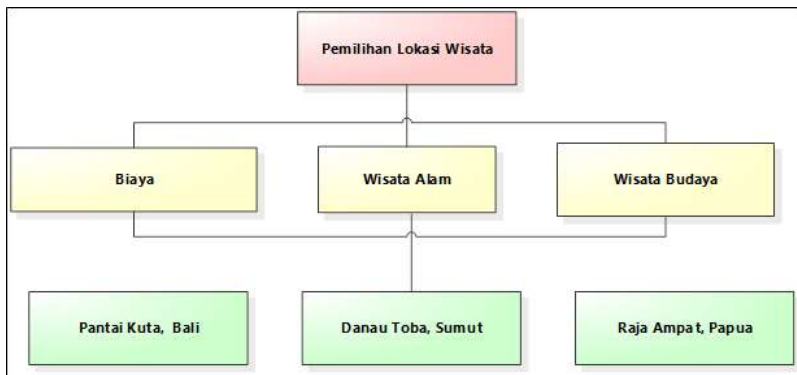
BAB DUA

Studi Kasus Analytic Hierarchy Process (AHP)

Misalkan akan dilakukan AHP terkait pemilihan tempat wisata terbaik berdasarkan kriteria biaya, fasilitas wisata alam dan wisata budaya. Alternatif pilihan lokasi diantaranya Lokasi A-Kuta Bali, Lokasi B-Danau Toba Sumatera Utara, Lokasi C-Raja Ampat Papua. Dari kasus ini dapat dibuat level penelitiannya:

- **Level 1:** Tujuan "Memilih Lokasi Wisata Terbaik"
- **Level 2:** Kriteria yang memengaruhi keputusan yaitu Biaya, Wisata Alam, Wisata Budaya.
- **Level 3:** Alternatif yang akan dipilih yaitu Kuta Bali, Danau Toba Sumatera Utara dan Raja Ampat Papua).

Berikut Bagan Penelitiannya:



Selanjutnya akan didesign kuesioner sebagai kuesionernya:

Level 1

Bandungkanlah besarnya peran masing-masing faktor di bawah ini berkaitan dengan UG:

Kolom Kiri	Lebih Penting								Lebih Penting								Kolom Kanan	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
Biaya																		Wisata Alam
Biaya																		Wisata Budaya
Wisata Alam																		Wisata Budaya

Level 2

Bandungkanlah tingkat kepentingan/pengaruh relatif antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lainnya bagi faktor "Biaya" dalam Strategi Pemilihan Tempat Wisata

Kolom Kiri	Lebih Penting								Lebih Penting								Kolom Kanan	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
Kuta Bali																		Danau Toba
Kuta Bali																		Raja Ampat Papua
Danau Toba																		Raja Ampat Papua

Bandungkanlah tingkat kepentingan/pengaruh relatif antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lainnya bagi faktor "Wisata Alam" dalam Strategi Pemilihan Tempat Wisata

Kolom Kiri	Lebih Penting								Lebih Penting								Kolom Kanan	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
Kuta Bali																		Danau Toba
Kuta Bali																		Raja Ampat Papua
Danau Toba																		Raja Ampat Papua

Bandungkanlah tingkat kepentingan/pengaruh relatif antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lainnya bagi faktor "Wisata Budaya" dalam Strategi Pemilihan Tempat Wisata

Kolom Kiri	Lebih Penting								Lebih Penting								Kolom Kanan	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
Kuta Bali																		Danau Toba
Kuta Bali																		Raja Ampat Papua
Danau Toba																		Raja Ampat Papua

Selanjutnya kuesioner tersebut diisi seorang pakar

Level 1

Bandingkanlah besarnya peran masing-masing faktor di bawah ini berkaitan dengan UG:

Kolom Kiri	Lebih Penting									Lebih Penting									Kolom Kanan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Biaya					V												Wisata Alam		
Biaya		V															Wisata Budaya		
Wisata Alam						V											Wisata Budaya		

Level 2

Bandingkanlah tingkat kepentingan/pengaruh relatif antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lainnya bagi faktor "Biaya" dalam Strategi Pemilihan Tempat Wisata

Kolom Kiri	Lebih Penting									Lebih Penting									Kolom Kanan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Kuta Bali					V												Danau Toba		
Kuta Bali			V														Raja Ampat Papua		
Danau Toba							V										Raja Ampat Papua		

Bandingkanlah tingkat kepentingan/pengaruh relatif antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lainnya bagi faktor "Wisata Alam" dalam Strategi Pemilihan Tempat Wisata

Kolom Kiri	Lebih Penting									Lebih Penting									Kolom Kanan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Kuta Bali													V				Danau Toba		
Kuta Bali																V	Raja Ampat Papua		
Danau Toba												V					Raja Ampat Papua		

Bandingkanlah tingkat kepentingan/pengaruh relatif antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lainnya bagi faktor "Wisata Budaya" dalam Strategi Pemilihan Tempat Wisata

Kolom Kiri	Lebih Penting									Lebih Penting									Kolom Kanan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Kuta Bali					V												Danau Toba		
Kuta Bali			V														Raja Ampat Papua		
Danau Toba							V										Raja Ampat Papua		

Priority Estimation Tool (PriEsT)

Priority Estimation Tool (PriEsT) adalah perangkat lunak berbasis desktop yang dirancang untuk memfasilitasi proses pengambilan keputusan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). PriEsT dikembangkan oleh Dr. Roman S. Makarov dan tim di Universitas Lancaster, Inggris, dengan tujuan menyediakan alat yang sederhana namun efektif untuk mempermudah penentuan prioritas dalam berbagai konteks pengambilan keputusan. PriEsT tersedia secara gratis dan memiliki

antarmuka yang ramah pengguna, sehingga cocok digunakan baik oleh pengambil keputusan pemula maupun berpengalaman di berbagai bidang seperti bisnis, teknik, pendidikan, dan penelitian. Aplikasi ini dapat didownload di <https://sourceforge.net/projects/priority/>

Fitur Utama PriEsT

PriEsT memungkinkan pengguna untuk melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria dan alternatif, menyusun hirarki keputusan, serta menghitung bobot prioritas. Selain itu, PriEsT menawarkan penghitungan Rasio Konsistensi (CR) untuk memastikan keakuratan perbandingan berpasangan yang dilakukan oleh pengguna. Hasilnya dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik, memudahkan pengguna untuk memahami perbandingan dan melihat peringkat prioritas secara intuitif.

Manfaat PriEsT dalam Pengambilan Keputusan

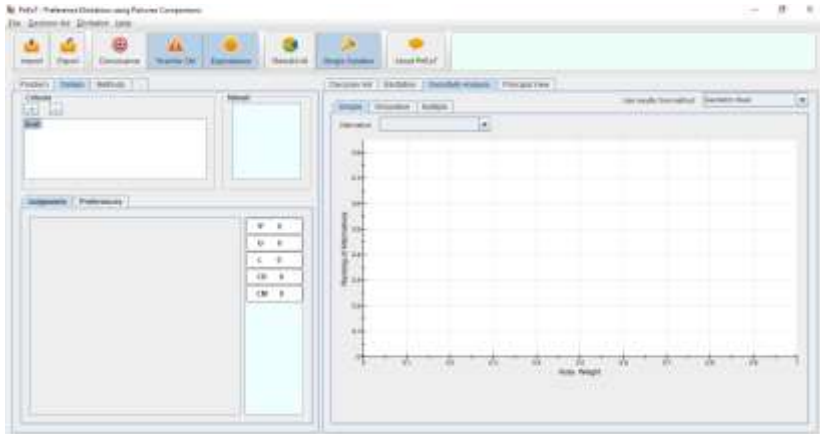
- Kemudahan Penggunaan: PriEsT dirancang dengan antarmuka sederhana yang memudahkan pengguna untuk

membangun model keputusan, melakukan perbandingan, dan menghitung bobot tanpa memerlukan keahlian teknis mendalam.

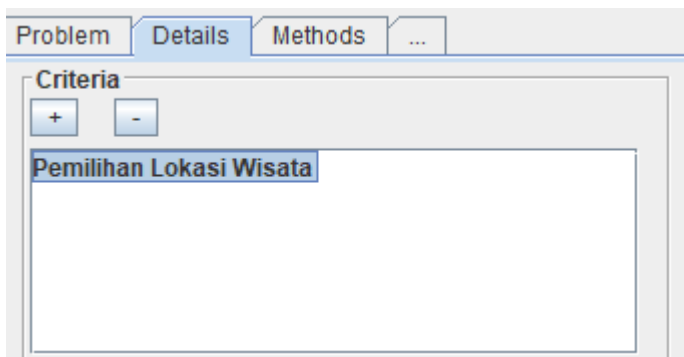
- **Peningkatan Konsistensi:** PriEsT memudahkan evaluasi Rasio Konsistensi, yang merupakan salah satu aspek kritis dalam AHP untuk memastikan keandalan hasil keputusan.
- **Aplikasi Luas:** PriEsT dapat digunakan di berbagai sektor, mulai dari pengelolaan proyek, pemilihan strategi bisnis, hingga pemilihan lokasi usaha atau pemasok.

AHP dengan PriEsT

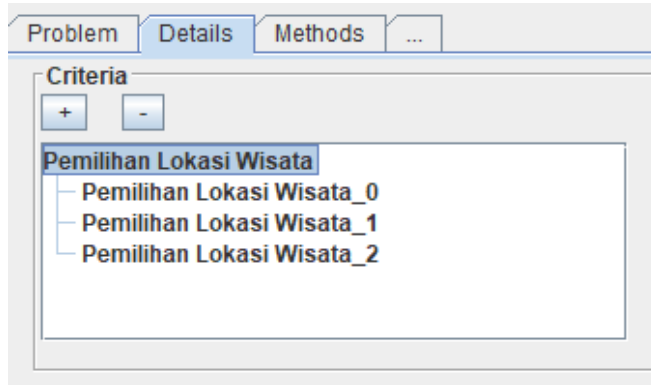
Setelah aplikasi PriEsT didownload dan diinstall, maka akan tampak tampilan awal aplikasi sebagai berikut:



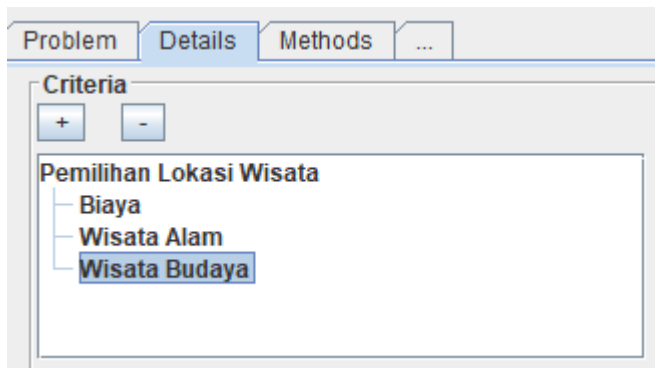
- Klik pada kata *Goal*, lalu tuliskan tujuan penelitian yaitu Pemilihan Lokasi Wisata, maka akan tampak seperti pada gambar di bawah ini



- Selanjutnya penulis Klik tanda *add* (+) pada *Criteria* sebanyak jumlah kriteria dalam hal ini ada 3, maka akan tampak seperti pada gambar di bawah ini



- Sesuaikan nama kriteria dengan mengklik masing-masing dan menuliskan kriteria pemilihan yaitu Biaya, Wisata Alam dan Wisata Budaya, seperti tampak pada gambar berikut



- Maka akan muncul isian *judgment* berupa matrik dan kita isikan sesuai dengan data hasil isian responden/ pakar

The screenshot shows a software interface for Analytic Hierarchy Process (AHP) with the following components:

- Criteria:** A list containing "Pemilihan Lokasi Wisata".
- Stimuli:** A list containing "Biaya", "Wisata Alam", and "Wisata Budaya".
- Judgments:** A comparison matrix between stimuli. The matrix is:

	Biaya	Wisata Alam	Wisata Budaya
Biaya	0	1	1
Wisata Alam	1	0	1
Wisata Budaya	1	1	0
- Aggregations:** A list of aggregation values: Ψ 0, Θ 0, L 0, CR 0, and CM 0.

- Berikut matrik yang sudah ada isiannya

The screenshot shows the PriEst software interface. The 'Criteria' section is titled 'Pemilihan Lokasi Wisata'. The 'Stimuli' section lists three items: 'Biaya', 'Wisata Alam', and 'Wisata Budaya'. The 'Judgments' section displays a comparison matrix for these three criteria. The matrix is as follows:

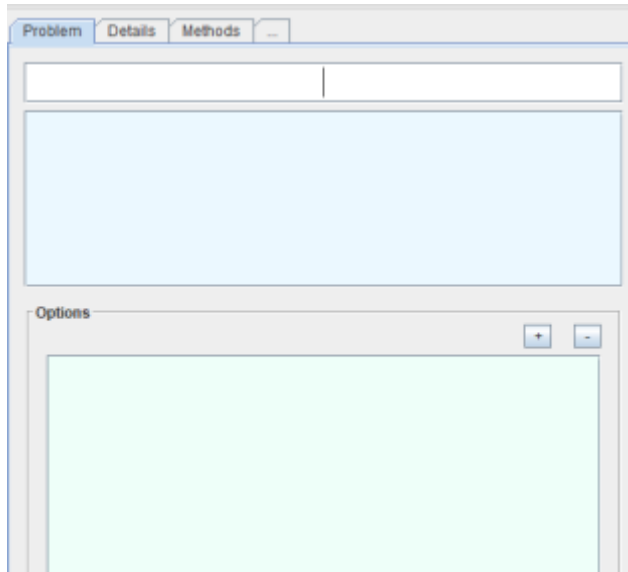
	Biaya	Wisata Alam	Wisata Budaya
Biaya		5	8
Wisata Alam	0.2		4
Wisata Budaya	0.125	0.25	

To the right of the matrix, the 'Preferences' section shows the following values:

- Ψ 0
- Θ 0.916
- L 0
- CR 0.081
- CM 0.6

- ✓ Isian 5 pada *cell* Biaya dengan Wisata Alam artinya pakar menilai biaya lebih penting 5 poin dari wisata alam
- ✓ Isian 8 pada *cell* Biaya dengan Wisata Budaya artinya pakar menilai biaya lebih penting 8 poin dari wisata budaya
- ✓ Isian sesuai jawaban pakar, dan terlihat nilai *criteria consistency ratio* = $0.081 < 0.1$

Selanjutnya klik Menu *Problem*, isikan judulnya pemilihan lokasi wisata dan klik *Option* untuk membuat alternatif pilihan





- ✓ Isikan isian alternatif sesuai dengan penelitian yaitu Kuta Bali, Danau Toba dan Raja Ampat Papua
- ✓ Selanjutnya ke menu detail dan jugments isikan nilai masing-masing komponen matrik untuk ketiga pilihan pada masing-masing kriteria (biaya, wisata alam, wisata budaya)

Berikut isian kriteria Biaya:

Problem Details Methods ...

Criteria

+ -

Pemilihan Lokasi Wisata

- Biaya
- Wisata Alam
- Wisata Budaya

Stimuli

Kuta Bali

Danau Toba

Raja Ampat

Judgments Preferences

	Kuta Bali	Danau Toba	Raja Ampat
Kuta Bali			
Danau Toba			
Raja Ampat			

Ψ 0

Θ 0

L 0

CR 0

CM 0

Problem Details Methods ...

Criteria

+ -

Pemilihan Lokasi Wisata

- Biaya
- Wisata Alam
- Wisata Budaya

Stimuli

Kuta Bali

Danau Toba

Raja Ampat

Judgments Preferences

	Kuta Bali	Danau Toba	Raja Ampat
Kuta Bali		5	7
Danau Toba	0.2		2
Raja Ampat	0.143	0.5	

Ψ 0

Θ 0.357

L 0

CR 0.012

CM 0.3

Berikut isian kriteria Wisata Alam

The screenshot shows the PriEst software interface with the following components:

- Criteria:** A list containing "Pemilihan Lokasi Wisata", "Biaya", "Wisata Alam", and "Wisata Budaya". "Wisata Alam" is selected.
- Stimuli:** Three items are listed: "Kuta Bali" (highlighted in blue), "Danau Toba" (grey), and "Raja Ampat" (highlighted in red).
- Judgments:** A comparison matrix for "Wisata Alam" comparing the three stimuli.

	Kuta Bali	Danau Toba	Raja Ampat
Kuta Bali		0.2	0.125
Danau Toba	5		0.25
Raja Ampat	8	4	
- Preferences:** A summary of preference values:

Ψ	0
$\bar{\theta}$	0.916
L	0
CR	0.081
CM	0.6

Berikut isian kriteria Wisata Budaya

The screenshot shows the PriEst software interface with the following components:

- Criteria:** A list containing "Pemilihan Lokasi Wisata", "Biaya", "Wisata Alam", and "Wisata Budaya". "Wisata Budaya" is selected.
- Stimuli:** Three items are listed: "Kuta Bali" (highlighted in blue), "Danau Toba" (grey), and "Raja Ampat" (highlighted in red).
- Judgments:** A comparison matrix for "Wisata Budaya" comparing the three stimuli.

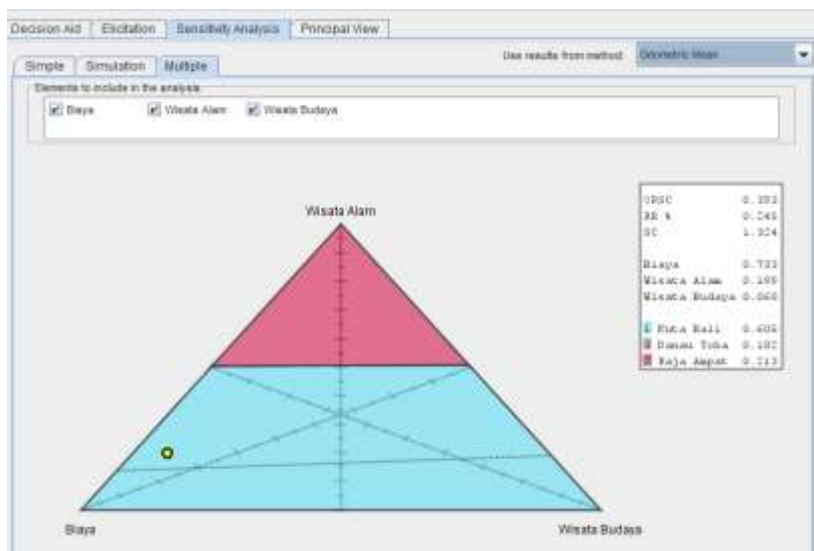
	Kuta Bali	Danau Toba	Raja Ampat
Kuta Bali		5	7
Danau Toba	0.2		3
Raja Ampat	0.143	0.333	
- Preferences:** A summary of preference values:

Ψ	0
$\bar{\theta}$	0.762
L	0
CR	0.056
CM	0.533

Terlihat untuk masing-masing kriteria nilai CR (*inconsistency ratio*) di bawah 0.1

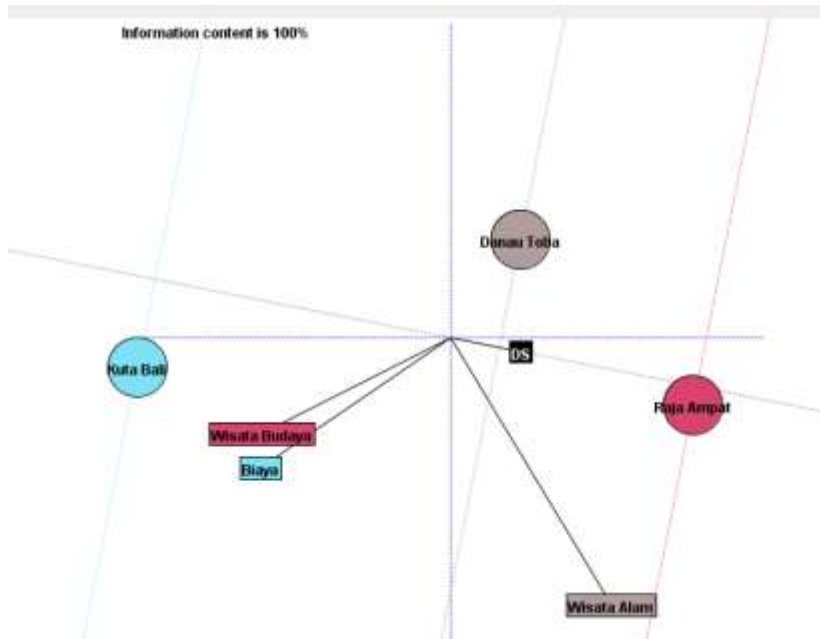
Selanjutnya dilakukan analisis dengan mengklik menu *sensitivity analysis*

Berikut hasil pilihannya:



Dari ketiga kriteria, kriteria biaya yang memegang peranan terpenting dalam pemilihan lokasi wisata. Selanjutnya dari 3 alternatif lokasi wisata nilai tertinggi pilihan pertama apada Kuta Bali selanjutnya Raja Ampat dan terakhir danau Toba.

Selanjutnya dapat dilihat juga biplot antara kriteria dengan pilihan lokasi wisata sebagai berikut:



Kecenderungan pemilihan lokasi wisata Raja Ampat ada pada kriteria wisata alam, sedangkan Kuta Bali ada pada wisata budaya dan Biaya.

BAB EMPAT

SuperDecisions

SuperDecisions adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh Creative Decisions Foundation untuk memfasilitasi metode pengambilan keputusan berbasis *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dan *Analytic Network Process (ANP)*, yang diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty. Software ini dirancang untuk membantu pengguna mengatasi permasalahan keputusan yang kompleks dengan memberikan alat yang mudah digunakan untuk menganalisis dan

mengatur preferensi dalam situasi multi-kriteria dan multi-alternatif.

Dalam proses pengambilan keputusan yang kompleks, SuperDecisions memungkinkan pengguna membangun model hierarki atau jaringan dari permasalahan yang dihadapi. Pengguna dapat memasukkan berbagai kriteria, sub-kriteria, serta alternatif yang akan dipertimbangkan dalam proses evaluasi. Setiap elemen dalam model dapat dibandingkan secara berpasangan untuk menentukan tingkat kepentingannya, dengan perangkat lunak ini secara otomatis menghitung bobot prioritas dan rasio konsistensi guna memastikan konsistensi penilaian.

Dengan SuperDecisions, pengguna dapat melakukan analisis mendalam tanpa harus menghitung perbandingan secara manual, yang sangat membantu dalam menjaga ketepatan dan efisiensi. Software ini populer digunakan di berbagai bidang, termasuk bisnis, teknik, kesehatan, dan perencanaan publik, dan sangat bermanfaat dalam situasi pengambilan keputusan kelompok yang membutuhkan konsensus.

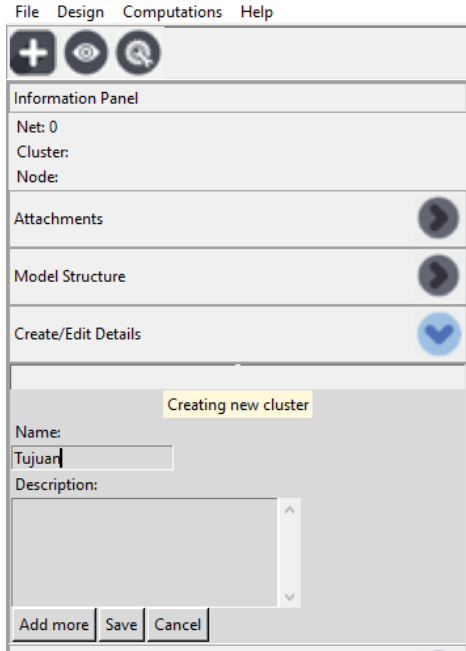
SuperDecisions tersedia dalam versi gratis untuk penggunaan non-komersial, membuatnya dapat diakses oleh akademisi, peneliti, dan pengambil keputusan di berbagai organisasi. Adapun link untuk mengunduh softwarena: <https://www.superdecisions.com/downloads/>

AHP dengan SuperDecisions

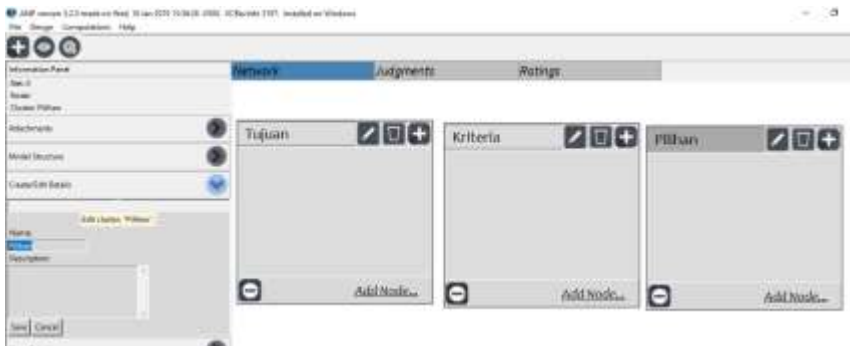
Setelah aplikasi SuperDecisions didownload dan diinstall, maka akan tampak tampilan awal aplikasi sebagai berikut:



Selanjutnya klik tanda *add* (+) dan pada *name* ketikkan hirarki pertama Tujuan, lalu klik *add more* dan pada *name* ketik nama hirarki kedua Kriteria. Lalu klik *Add More* dan pada *name* ketikkan hirarki ketiga Pilihan dan klik *Save*



Selanjutnya akan muncul tampilan sebagai berikut:



- ✓ Selanjutnya klik *Add Node* pada hirarki Tujuan, pada *Name* ketik “Pemilihan Lokasi Wisata” dan klik *save*

- ✓ Selanjutnya klik *Add Node* pada hirarki Kriteria, pada *Name* ketik “Biaya” lalu klik *add mode*, dan pada *name* ketik lagi “Wisata Alam”, klik *add more* dan pada *name* ketik “Wisata Budaya” dan klik *save*
- ✓ Selanjutnya klik *Add Node* pada hirarki Pilihan, pada *Name* ketik “Kuta Bali” lalu klik *add mode*, dan pada *name* ketik lagi “Danau Toba”, klik *add more* dan pada *name* ketik “Raja Ampat” dan klik *save*



Maka akan tampak tampilan sebagai berikut:





Lalu pilih menu *Make/ Show Connection*:


- ✓ Pada *select (from) node* pilih pemilihan lokasi wisata dan pada *connected* centang harga, wisata alam dan wisata budaya
- ✓ Lalu ulangi pada *select (from) node* pilih harga dan pada *connected* centang Kuta, Danau Toba dan Raja Ampat
- ✓ Lalu ulangi pada *select (from) node* pilih Wisata Alam dan pada *connected* centang Kuta, Danau Toba dan Raja Ampat
- ✓ Lalu ulangi pada *select (from) node* pilih Wisata Budaya dan pada *connected* centang Kuta, Danau Toba dan Raja Ampat


Information Panel


Net: 0
Node: Pemilihan Lokasi Wisata
Cluster: Tujuan


Attachments 


Model Structure 

Create/Edit Details 

Show Priorities 

Make/Show Connections 

Select parent (from) node
Pemilihan Lokasi Wisata 

Select child (to) cluster
All 

Nodes	Connected
Harga	<input checked="" type="checkbox"/>
Wisata Alam	<input checked="" type="checkbox"/>
Wisata Budaya	<input checked="" type="checkbox"/>
Danau Toba	<input type="checkbox"/>
Kuta Bali	<input type="checkbox"/>
Raja Ampat	<input type="checkbox"/>
Pemilihan Lokasi Wisata	<input type="checkbox"/>

Selanjutnya mengisi isian jawaban pakar/ responden. Klik menu *Judgement*. Terdapat dua opsi pengisian yaitu dengan matrix (mengetik langsung) dan dengan isian kuesioner

(mengklik angkanya). Berikut ditampikakan dengan cara kedua metode:

a. Isian matrik untuk kriteria

Network	Judgments	Ratings																		
1. Choose	2. Node comparisons with respect to Pemilihan Lokasi Wis-																			
Node Cluster	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct																			
Choose Node	Comparisons wrt "Pemilihan Lokasi Wisata" node in "Kriteria" cluster																			
Pemilihan Loka-	Wisata Alam is moderately to strongly more important than Wisata Budaya																			
Cluster Tujuan	1. Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp
Choose Cluster	2. Biaya	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp
Kriteria	3. Wisata Alam	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp

Network	Judgments	Ratings
1. Choose	2. Node comparisons with respect to	
Node Cluster	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct	
Choose Node	Comparisons wrt "Pemilihan Lokasi Wisata" node in	
Pemilihan Loka-	Biaya is 5 times more important than Wisata Alam	
Cluster Tujuan	Inconsistency	Wisata Ala- Wisata Bu-
Choose Cluster	Biaya -	← 5 ← 8
Kriteria	Wisata Ala-	← 4

b. Isian Kriteria Biaya

Network	Judgments	Ratings																		
1. Choose	2. Node comparisons with respect to Biaya																			
Node Cluster	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct																			
Choose Node	Comparisons wrt "Biaya" node in "Pemilihan Lokasi Wisata" cluster																			
Biaya	Kuta Bali is very strongly more important than Raja Ampat																			
Cluster Kriteria	1. Danau Toba	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp
Choose Cluster	2. Danau Toba	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp
Pemilihan Loka-	3. Kuta Bali	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp

Network		Judgments	Ratings
1. Choose		2. Node comparisons with respect to Biaya	
Node Cluster		Graphical	Verbal Matrix Questionnaire Direct
Choose Node <▶▶	Comparisons wrt "Biaya" node in "Pilihan" cluster		
Biaya	Kuta Bali is 5 times more important than Danau Toba		
Cluster: Kriteria	Inconsistency	Kuta Bali ~	Raja Ampat~
Choose Cluster <▶▶	Danau Toba~	↑ 5	← 2
Pilihan	Kuta Bali ~		← 7

c. Isian Kriteria Wisata Alam

Network		Judgments	Ratings
1. Choose		2. Node comparisons with respect to Wisata Alam	
Node Cluster		Graphical	Verbal Matrix Questionnaire Direct
Choose Node <▶▶	Comparisons wrt "Wisata Alam" node in "Pemilihan Lokasi Wisata" cluster		
Wisata Alam	Raja Ampat is very strongly to extremely more important than Kuta Bali		
Cluster: Kriteria	1. Danau Toba	>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No comp
Choose Cluster <▶▶	2. Danau Toba	>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No comp
Pemilihan Loka~	3. Kuta Bali	>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2	2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No comp

Network	Judgments	Ratings
1. Choose	2. Node comparisons with respect to	
Node Cluster	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct	
Choose Node	Comparisons wrt "Wisata Alam" node in "Pilihan" cluster Danau Toba is 5 times more important than Kuta Bali	
Wisata Alam	Inconsistency	Kuta Bali ~ Raja Ampat~
Cluster: Kriteria		
Choose Cluster	Danau Toba~	← 5 ↑ 4
Pilihan	Kuta Bali ~	↑ 8

d. Isian Kriteria Wisata Budaya

Network	Judgments	Ratings
1. Choose	2. Node comparisons with respect to Wisata Budaya	
Node Cluster	Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct	
Choose Node	Comparisons wrt "Wisata Budaya" node in "Pemilihan Lokasi Wisata" cluster Kuta Bali is very strongly more important than Raja Ampat	
Wisata Budaya		
Cluster: Kriteria		
Choose Cluster		
Pemilihan Lokasi		
	1. Danau Toba	>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No comp.
	2. Danau Toba	>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No comp.
	3. Kuta Bali	>=9.5 9 8 7 6 5 4 3 2 2 3 4 5 6 7 8 9 >=9.5 No comp.

Network Judgments Ratings

1. Choose 2. Node comparisons with res

Node Cluster

Choose Node Wisata Budaya Cluster: Kriteria

Choose Cluster Pilihan

Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct

Comparisons wrt "Wisata Budaya" node in "Pilihan" clus
Kuta Bali is 5 times more important than Danau Toba

Inconsistency

Kuta Bali ~	Raja Ampat~	
Danau Toba~	5	3
Kuta Bali ~	7	

Selanjutnya klik main network:

Main Network: Unnamed file 0: ratings: Priorities

Here are the priorities.

Icon	Name	Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	Pemilihan Lokasi Wisata	0.00000	0.000000
No Icon	Biaya	0.73338	0.366692
No Icon	Wisata Alam	0.19907	0.099535
No Icon	Wisata Budaya	0.06755	0.033773
No Icon	Kuta Bali	0.60457	0.302283
No Icon	Danau Toba	0.18209	0.091045
No Icon	Raja Ampat	0.21334	0.106672

Dari ketiga kriteria, kriteria biaya yang memegang peranan terpenting dalam pemilihan lokasi wisata. Selanjutnya dari 3

alternatif lokasi wisata nilai tertinggi pilihan pertama apada Kuta Bali selanjutnya Raja Ampat dan terakhir danau Toba.

Sebagai catatan untuk software PriEsT dan Superdecision jika terdapat dua pakar atau lebih maka isian matriks menggunakan rata-rata geometric dari masing-masing pakar. Misalnya terdapat pakar lainnya dengan input matrik sebagai berikut:

PAKAR 1

GOAL	Biaya	Wisata Alam	sata Buda	VE	VP	VA	VB	Q max : 3.094015
Biaya	1	5	8	3.420	0.733	2.269	3.094	
Wisata Alam	0.20	1	4	0.928	0.199	0.616	3.094	CI : 0.047008
Wisata Budaya	0.13	0.25	1	0.315	0.068	0.209	3.094	CR : 0.081048
				4.663			9.282	

PAKAR 2

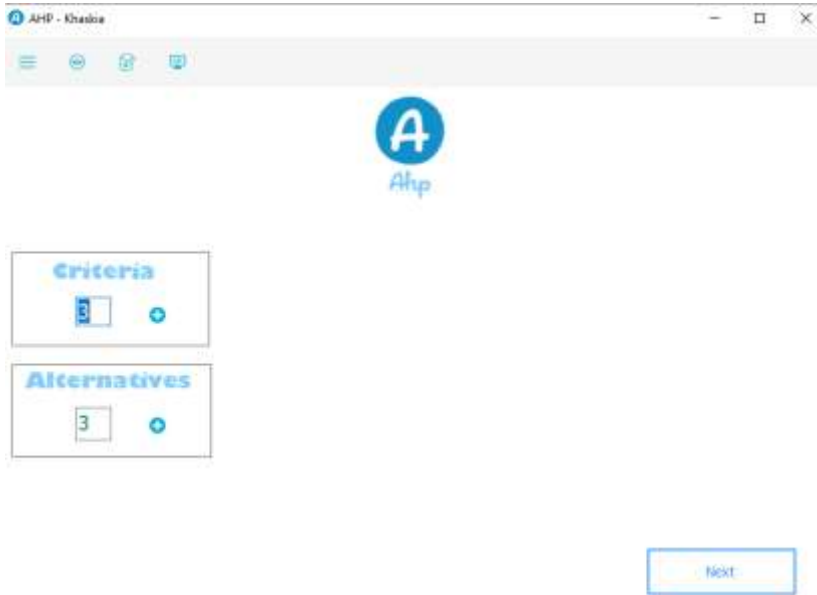
GOAL	Biaya	Wisata Alam	sata Buda	VE	VP	VA	VB	Q max : 3.064888
Biaya	1	5	7	3.271	0.731	2.239	3.065	
Wisata Alam	0.2	1	3	0.843	0.188	0.577	3.065	CI : 0.032444
Wisata Budaya	0.14	0.333333333	1	0.362	0.081	0.248	3.065	CR : 0.055938
				4.477			9.195	

MATRIK PENDAPAT GABUNGAN

GOAL	Biaya	Wisata Alam	sata Buda	VE	VP	VA	VB	Q max : 3.078765
Biaya	1	5	7.483315	3.345	0.732	2.255	3.079	
Wisata Alam	0.2	1	3.464102	0.885	0.194	0.596	3.079	CI : 0.039383
Wisata Budaya	0.133630621	0.288675135	1	0.338	0.074	0.228	3.079	CR : 0.067901
				4.567			9.236	

AHP Khaskia

AHP Khaskia adalah aplikasi yang dikembangkan oleh Mohamed Ali Khaskia. Aplikasi ini dapat didownload pada link: <https://sourceforge.net/projects/ahp-software/>. Aplikasi ini tampilan dan penggunaan sangat sederhana. Setelah aplikasi SuperDecisions didownload dan diinstall, maka akan tampak tampilan awal aplikasi sebagai berikut:



Pada tampilan awal, penulis mengisi jumlah kriteria dan alternatif sesuai dengan penelitian yang ada. Selanjutnya klik tanda *add* (+) pada kriteria dan *alternative*, lalu isikan sesuai dengan kriteria dan alternatif yang ada.

Criteria

Biaya

ata Alam

Budaya

Alternatives

Kuta Bali

au Toba

a Ampat

Lalu klik *next*, lalu isikan nilai masing-masing kriteria

	Biaya	Wisata	Wisata	GEO	Normaliz
Biaya	1				
Wisata	0	1			
Wisata	0	0	1		
	1	1	1	1	1

	Biaya	Wisata	Wisata	GEO	Normaliz
Biaya	1	5	8		
Wisata	0	1	4		
Wisata	0	0	1		
	1	1	1	1	1

Lalu klik *calculate*, dan berikut hasilnya:

	Biaya	Wisata	Wisata	GEO	Normaliz
Biaya	1	5	8	3,418	0,733
Wisata	0,2	1	4	0,928	0,196
Wisata	0,12	0,25	1	0,314	0,067
	1,32	6,25	13	4,663	1

Options

CR

From:

To:

use CR

Don't use CR

$\Delta_{Max} \Rightarrow$
 $(1,32 * 0,73) + (6,25 * 0,2) + (13 * 0,07) = 3,09401510802553$
 $\lambda \Rightarrow$
 $(3,09-3) / (3-1) = 0,0470075540127644$
 $\sigma \Rightarrow$
 $0,05 / 0,58 = 0,0810475069185592$

Terlihat nilai CR=0,08 di bawah 0,1 dan terlihat nilai tertinggi komposisi pada komponen biaya, lalu klik *add the alternative*. Isikan komponen matrik alternatif sesuai dengan kriteria secara berurutan dari biaya, wisata alam dan wisata budaya.

Biaya
Wirata Alam
Wirata Budaya

	Kut	Dan	Raj	GEO	Norm
Kut	1	5	7	3,271	0,738
Dan	0,2	1	2	0,736	0,166
Raj	0,14	0,5	1	0,414	0,093
	1,34	6,5	10	4,422	1

calculate And Save

$\Delta Max \Rightarrow$
 $(1,34 * 0,74) + (6,5 * 0,17) + (10 * 0,09) = 3,01415188218621$
 $CI \Rightarrow$
 $(3,01-3) / 3-1 = 0,00707594109310339$
 $CR \Rightarrow$
 $0,01/0,58 = 0,0121998984363852$

CR
 From: 0,15
 To: 0,19
 Don't ignore
 Ignore Tables

previous next

Setelah mengisi nilai matrik klik *calulate* dan *save*, dan terlihat nilai $CR < 0.1$

Biaya
Wirata Alam
Wirata Budaya

	Kut	Dan	Raj	GEO	Norm
Kut	1	0,2	0,12	0,292	0,064
Dan	5	1	0,25	1,077	0,237
Raj	8	4	1	3,174	0,698
	14	5,2	1,37	4,544	1

calculate And Save

$\Delta Max \Rightarrow$
 $(14 * 0,06) + (5,2 * 0,24) + (1,38 * 0,7) = 3,09401510802553$
 $CI \Rightarrow$
 $(3,09-3) / 3-1 = 0,0470075540127652$
 $CR \Rightarrow$
 $0,05/0,58 = 0,0810475069185608$

CR
 from: 0,10
 To: 0,19
 Don't ignore
 Ignore Tables

previous next

Setelah mengisi nilai matrik klik *calculate* dan *save*, dan terlihat nilai CR < 0.1

The screenshot shows a software interface for Analytic Hierarchy Process (AHP). On the left, there is a sidebar with a tree view containing 'Biaya', 'Wirota Alam', and 'Wirota Budaya'. The main area displays a comparison matrix for 'Wirota Budaya' with three criteria: Kut, Dan, and Raj. The matrix values are as follows:

	Kut	Dan	Raj	GEO	Norm
Kut	1	5	7	3,271	0,730
Dan	0,2	1	3	0,843	0,188
Raj	0,14	0,33	1	0,362	0,080
	1,34	6,33	11	4,476	1

Below the matrix is a 'calculate And Save' button. A calculation window displays the following results:

```

ΔMax =>
( 1,34 * 0,73 ) + ( 6,33 * 0,19 ) + ( 11 * 0,08 ) = 3,06488757987282
λ =>
( 3,06-3 ) / ( 3-1 ) = 0,0324437899364087
σ =>
0,03/0,58 = 0,0559375688558771
    
```

At the bottom, there is a 'CR' section with a 'From' dropdown set to 0.10 and a 'To' dropdown set to 0.19. There are radio buttons for 'Don't ignore' (selected) and 'Ignore Tables'. A 'Next' button is located to the right of the CR section.

Setelah mengisi nilai matrik klik *calculate* dan *save*, dan terlihat nilai CR < 0.1

Lalu klik *next*

```
(((Kuta Bali))) ==> (0,60457)
(Danau Toba) ==> (0,18209)
(Raja Ampat) ==> (0,21334)
```

The Goal :
0,604566704131163

Ignored Tables :
No Ignored

[previous](#)

Hasil akhir menunjukkan bahwa pilihan pertama adalah Kuta Bali

Expert Choice

Expert Choice adalah perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam proses pengambilan keputusan yang kompleks. Dikembangkan pada 1980-an, Expert Choice menjadi salah satu alat paling populer yang digunakan untuk analisis multi-kriteria dalam berbagai bidang, termasuk bisnis, teknik, pemerintahan, kesehatan, dan pendidikan.

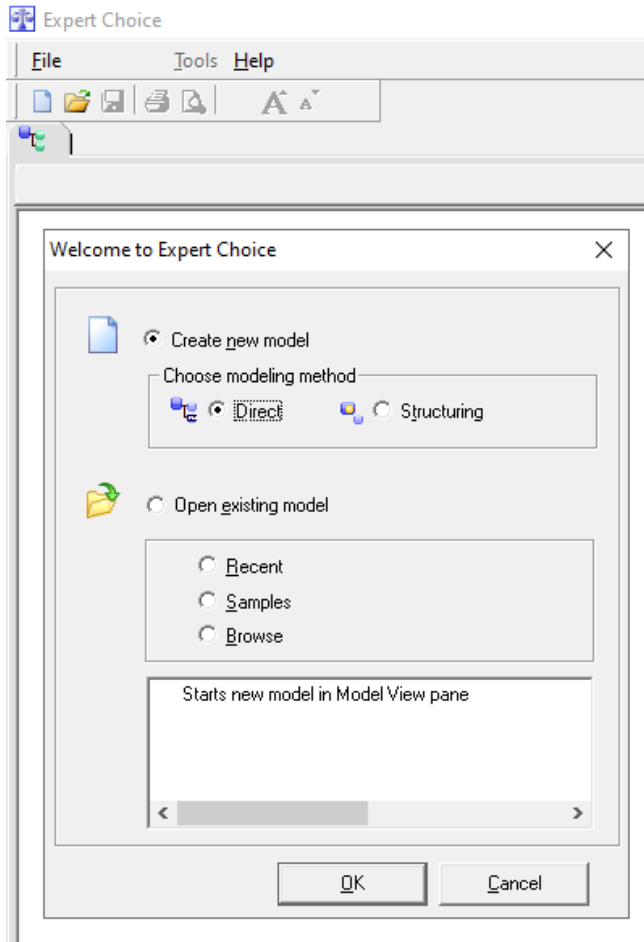
Software ini memudahkan pengguna dalam merancang hierarki keputusan, membuat perbandingan berpasangan, menghitung bobot prioritas, dan mengevaluasi alternatif berdasarkan berbagai kriteria yang saling terkait. Dengan antarmuka yang intuitif dan visualisasi data yang informatif, Expert Choice memungkinkan pengguna untuk dengan mudah menilai pilihan yang tersedia dan membuat keputusan yang lebih terinformasi.

Keunggulan utama Expert Choice adalah kemampuannya untuk mengelola data yang kompleks dan menghasilkan hasil yang konsisten. Aplikasi ini juga menyediakan alat untuk mengukur konsistensi dalam perbandingan berpasangan, membantu pengguna dalam mengidentifikasi ketidakkonsistenan dan memperbaikinya jika diperlukan. Selain itu, Expert Choice mendukung kolaborasi tim, sehingga berbagai pemangku kepentingan dapat terlibat dalam proses pengambilan keputusan dan mencapai konsensus yang lebih baik.

Expert Choice sering digunakan dalam konteks di mana keputusan harus dibuat berdasarkan berbagai kriteria, seperti pemilihan proyek, alokasi sumber daya, analisis risiko, dan perencanaan strategi. Pengguna dapat mengukur dampak dari berbagai alternatif terhadap tujuan yang ditetapkan, serta menilai berbagai skenario dalam pengambilan keputusan. Dengan adanya Expert Choice, pengambilan keputusan menjadi lebih sistematis, terstruktur, dan didukung oleh data yang kuat, menjadikannya pilihan ideal bagi organisasi yang membutuhkan pendekatan pengambilan keputusan yang rasional dan berbasis bukti. Aplikasi expert choice dapat dibeli di <https://www.expertchoice.com/>

AHP dengan ExpertChoice

Setelah aplikasi ExpertChois didownload dan diinstall, maka akan tampak tampilan awal aplikasi sebagai berikut:



Ketika aplikasi expert choice dibuka, langkah awal adalah dengan membuat model lalu dengan mengklik *create new model*, lalu pilih *direct* dan pilih tempat menyimpan hasil analisis dan ketikkan nama filenya misal “Pemilihan Lokasi Wisata”

Pada software sebelumnya, jika terdapat dua pakar atau lebih maka isian matriks menggunakan rata-rata *geometric* dari masing-masing pakar dan dilakukan penghitungan secara manual terlebih dahulu. Pada expert choice nilai masing-masing pakar dimasukkan secara langsung satu per satu tanpa dihitung matrik gabungan secara manual.

Misalkan terdapat hasil isian dari pakar ke-2 sebagai berikut:

Level 1

Bandingkanlah besarnya peran masing-masing faktor di bawah ini berkaitan dengan UG:

Kolom Kiri	Lebih Penting								Lebih Penting								Kolom Kanan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	
Biaya				V													Wisata Alam
Biaya			V														Wisata Budaya
Wisata Alam						V											Wisata Budaya

Level 2

Bandingkanlah tingkat kepentingan/pengaruh relatif antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lainnya bagi faktor "Biaya" dalam Strategi Pemilihan Tempat Wisata

Kolom Kiri	Lebih Penting								Lebih Penting								Kolom Kanan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	
Kuta Bali					V												Danau Toba
Kuta Bali				V													Raja Ampat Papua
Danau Toba							V										Raja Ampat Papua

Bandingkanlah tingkat kepentingan/pengaruh relatif antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lainnya bagi faktor "Wisata Alam" dalam Strategi Pemilihan Tempat Wisata

Kolom Kiri	Lebih Penting								Lebih Penting								Kolom Kanan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	
Kuta Bali											V						Danau Toba
Kuta Bali													V				Raja Ampat Papua
Danau Toba										V							Raja Ampat Papua

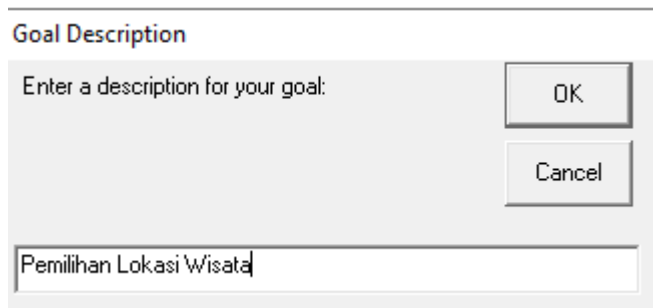
Bandingkanlah tingkat kepentingan/pengaruh relatif antara alternatif yang satu dengan alternatif yang lainnya bagi faktor "Wisata Budaya" dalam Strategi Pemilihan Tempat Wisata

Kolom Kiri	Lebih Penting								Lebih Penting								Kolom Kanan
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	
Kuta Bali			V														Danau Toba
Kuta Bali		V															Raja Ampat Papua
Danau Toba						V											Raja Ampat Papua

Berikut langkah-langkahnya AHP dengan expert choice:

Setelah nama file disimpan, ketikkan pada *Goal Description*:

“Pemilihan Lokasi Wisata” dan Klik OK



Goal Description

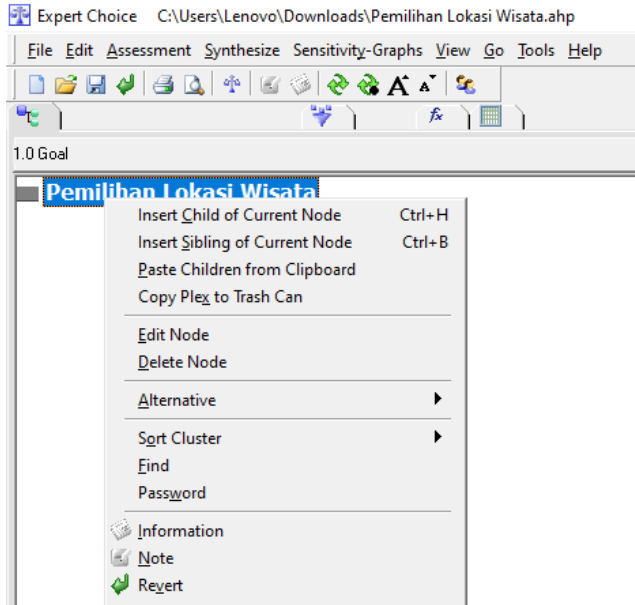
Enter a description for your goal:

OK

Cancel

Pemilihan Lokasi Wisata

Lalu pada hirarki tujuan Pemilihan Lokasi Wisata klik kanan pilih *insert Child of Current Node*



Lalu ketik Biaya, tekan enter dan Ketik Wisata Alam, tekan enter dan ketik Wisata Budaya

Lalu pada menu *Alternatives: Ideal Mode* klik tanda *add (+)*, pojok kiri atas

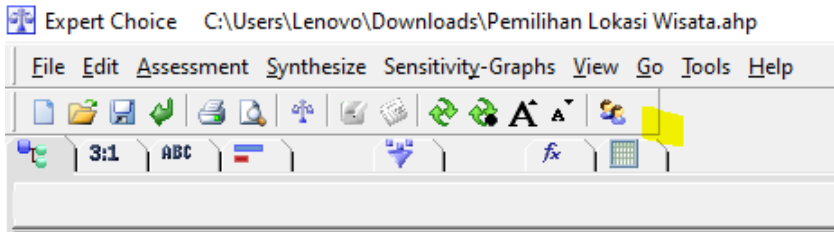
Lalu ketikkan pilihan alternatif Kuta Bali, *enter* lalu ketik Danau Toba, *enter* lalu ketik Raja Ampat dan akan terlihat seperti tampilan berikut:



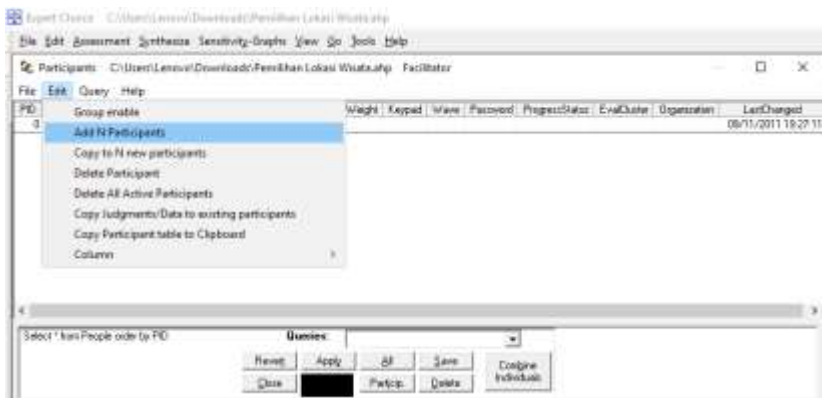
A dialog box with the title "Alternative name". It contains a text input field with the text "Raja Ampat" entered. To the right of the text field are two buttons: "OK" and "Cancel".



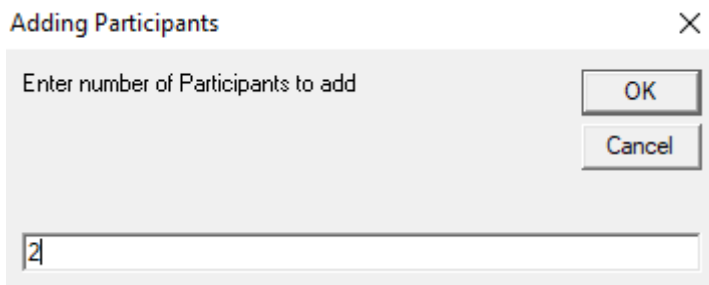
Selanjutnya masukkan jumlah responden dengan cara klik menu *participant* (gambar orang) seperti berikut:



Lalu klik *Edit* dan klik *Add N Participant*

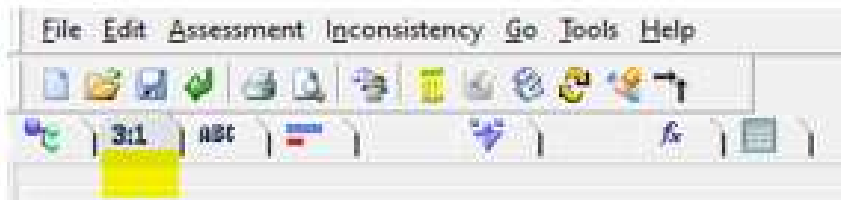


Lalu akan muncul tampilan seperti berikut dan ketikkan angka 2 dan klik OK

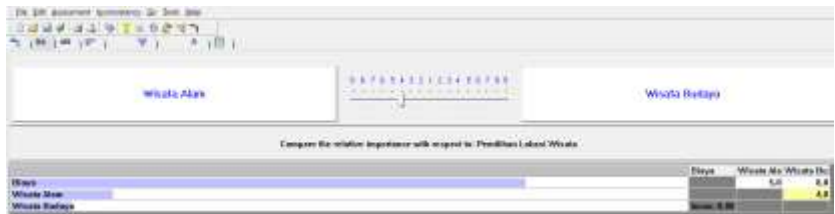


Selanjutnya mengisi isian jawaban responden dimulai dari Pakar pertama

Klik menu 3:1 pada pojok kiri atas, baris ketiga seperti pada gambar berikut



Pada hirarki kriteria berikut isiannya:



Selanjutnya isian alternatif pada kriteria Biaya



Selanjutnya isian alternatif pada kriteria Wisata Alam



Selanjutnya isian alternatif pada kriteria Wisata Budaya



Terlihat nilai masing-masing CR (*inconsistency*) masing-masing kriteria < 0.1 untuk jawaban pakar pertama. dari hasil sementara pakar 1, Alternatif lokasi Kuta Bali yang paling direkomendasikan berdasarkan kriteria yang ada

Alternatives: Ideal mode	Score
Kuta Bali	.598
Danau Toba	.183
Raja Ampat	.219

Selanjutnya lakukan isian pada pakar ke-2 seperti pada pakar pertama. Setelah itu klik menu *participant* kembali dan centang pada kolom *Combined* dengan baris P2 dan P3

PID	PseudName	Combined	Email	Participating	Eval	Location	Weights	Keypad	Wave	Password	ProgressStatus	EvalDate	Organization	LastChanged
0	Facilitator	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>										08/11/2024 19:35:35
1	Combined	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>										08/11/2024 19:47:14
2	P2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2	1					08/11/2024 19:51:58
3	P3	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				3	1					08/11/2024 19:51:58

Lalu klik *Judgment (in hierarchy) only*

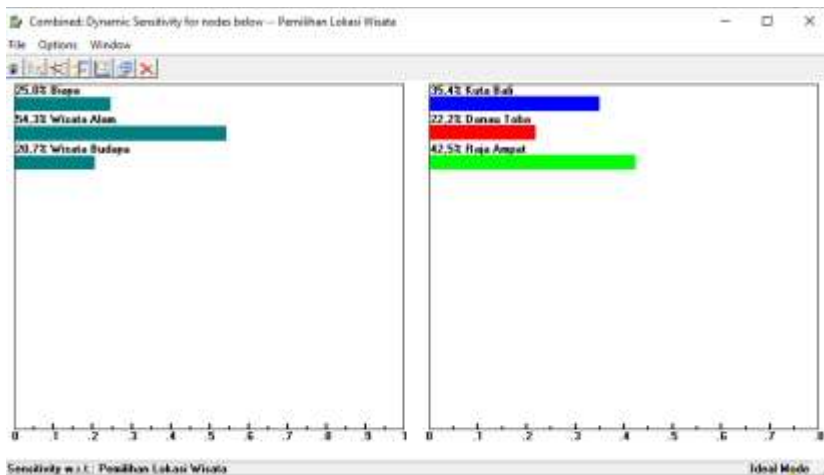
Hasil yang didapat juga menunjukkan rekomendasi alternatif lokasi Kuta Bali menduduki peringkat pertama, selanjutnya adalah raja Ampat



Kuta Bali	.590
Danau Toba	.195
Raja Ampat	.216

Information Document

Jika penulis ingin melakukan simulasi dengan memperbaiki besaran komposisi kriteria dapat mengklik menu *Combined Dynamic-Sensitivity*, misal dengan menambah peranan wisata alam maka raja ampat menjadi rekomendasi pertama.



DAFTAR PUSTAKA

- Forman, E. H., & Gass, S. I. (2001). The Analytic Hierarchy Process—An Exposition. *Operations Research*, 49(4), 469-486.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Vaidya, O. S., & Kumar, S. (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of Operational Research*, 169(1), 1-29.

RIWAYAT PENULIS



**Pardomuan Robinson Sihombing,
SST, M.Stat, C.PS**

Pardomuan Robinson Sihombing adalah seorang Statistisi Muda di Badan Pusat Statistik (BPS) RI sejak tahun 2013. Menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Statistika Ekonomi pada tahun 2012 di Sekolah Tinggi Ilmu Statistik (STIS) Jakarta, dan Magister Statistika Terapan pada tahun 2020 di Universitas Padjadjaran (Unpad) Bandung. Saat ini Penulis sedang menempuh Pendidikan Doktorat Statistika dan Sains Data di IPB University Bogor. Telah memiliki pengalaman sebagai Konsultan Statististik dan Pengampu Mata Ajar Statistika sejak tahun 2012. Topik penelitian yang diminati adalah bidang Statistika Ekonomi, Statistika Sosial, *Machine Learning* dan Epidemiologi, serta berperan aktif sebagai anggota Ikatan Statistisi Indonesia (ISI). Selain itu Penulis juga aktif menjadi editor/reviewer di beberapa jurnal ilmiah. Penulis telah menerbitkan artikel ilmiah di bidang statistika, ekonomi dan *social science*.



Ade Marsinta Arsani, SST, MPMA, ME

Ade Marsinta Arsani adalah seorang statistisi di Badan Pusat Statistik (BPS) RI sejak tahun 2013. Menyelesaikan Pendidikan Diploma IV Statistika Ekonomi pada tahun 2012 di Sekolah Tinggi Ilmu Statistik (STIS) Jakarta, dan *Master Administration Public Policy* di Rikkyo Jepang pada tahun 2021 dan Magister Ekonomi di Universitas Padjadjaran (Unpad) Bandung pada tahun 2022. Telah memiliki pengalaman sebagai Konsultan Statistik dan Pengampu Mata Ajar Statistika sejak tahun 2012. Pada awal September 2024 kembali melanjutkan perkuliahan *doctoral double degree* pada jurusan perencanaan wilayah Institut Teknologi Bandung (ITB) dan ekonomi regional Groningen University Belanda.



Renny Candradewi Puspitarini, S.Hub.Int., M.A.

Renny Candradewi Puspitarini adalah seorang dosen prodi Administrasi Publik di Universitas Panca Marga, Probolinggo Jawa Timur. Menyelesaikan Pendidikan S1 pada tahun 2012 di Universitas Airlangga pada jurusan hubungan internasional. Pada tahun 2016 menyelesaikan S2 di Universitas Gajah Mada pada jurusan magister hubungan internasional. Saat ini Penulis sedang menempuh Pendidikan Doktor ilmu sosial di Universitas Airlangga. Penulis memiliki pengalaman sebagai

penulis dalam berbagai karya ilmiah populer dan berbagai penelitian lainnya.



**Dr. Ir. Hanny Wahidin Wiranegara,
MT**

Dr. Ir. Hanny Wahidin Wiranegara, MT adalah dosen pada program studi Perencanaan Wilayah dan Kota - S1 Universitas Trisakti. Menyelesaikan pendidikan sarjana pada tahun 1989 Institut Teknologi Bandung. Pada tahun 1999 menyelesaikan S2 di Institut Teknologi Bandung. Selanjutnya pada tahun 2012, menyelesaikan studi S3 doktoral Universitas Indonesia. Penulis juga aktif menulis berbagai artikel dan karya ilmiah baik di tingkat nasional maupun internasional. Penulis mengajar berbagai mata kuliah seperti Teori Perencanaan II, Metode Penelitian, Ekologi Perkotaann Hidup, Pengembangan Kawasan, Dasar-Dasar Manajemen dan lainnya.

Buku ini berisikan langkah-langkah penelitian untuk Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam Berbagai Software. Adapun yang dibahas dalam buku ini adalah teori dasar AHP, pemodelan AHP dan intrepetasi hasil pengolahan.

Software yang digunakan dalam buku ini terdiri dari berbagai software baik yang berbayar/ licensed maupun yang free/ opensource. Software yang free diantaranya penggunaan software Priority Estimation Tool (PriEsT), SuperDecisions dan AHP Khaskia. Sedangkan software yang berbayar/ licensed menggunakan expert choice II.



Penerbit Minhaj Pustaka
www.minhajpustaka.id
IG: @minhajpustaka

