



# Panduan Praktis

## Aplikasi Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) Dalam Penentuan Prioritas Penelitian dan Pengembangan Pertanian



BUKUAN DIGITAL  
**KALTENG**  
No. 5 Palangka Raya  
52  
H



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2015

# *Panduan Praktis*

## **Aplikasi Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) Dalam Penentuan Prioritas Penelitian dan Pengembangan Pertanian**

Penulis :  
Agus Muharam

Editor:  
Agus Muharam  
Syahrul Bustaman  
Eko Ananto

Cover dan Tata Letak :  
Agung Susakti

No. Induk	213/P/H/2022
Tgl. Terima	16/08/2022
Beli/Hadiah/Sumbangan	H
Nomor Buku	
Copy Ke	

**Kementerian Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian**

**2015**



Cetakan 2015  
Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa seizin tertulis

Hak cipta pada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian,  
2015

---

Katalog dalam terbitan

---

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

**Panduan Praktis Aplikasi Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* Dalam Penentuan Prioritas Penelitian dan Pengembangan Pertanian/Editor , Agus Muharam, Sjahrul Bustaman, Eko Ananto ,-, 2015**  
Design Cover dan Tata Letak : Agung Susakti  
xx, 68 hlm, ill;26,5 cm

1. Pengembangan Pertanian 2. AHP  
I. Judul II. Agus Muharam

---

ISBN: 978-602-1280-94-2

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Jalan Ragunan No. 29,  
Pasarminggu, Jakarta 12540  
Telp: +62 21 7806202,  
Faks.: +62 21 7800644

## Sambutan

### Kepala Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian

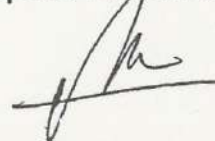
Inovasi pertanian menduduki posisi yang sangat penting dalam pembangunan pertanian nasional. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) sebagai salah satu unit eselon 1 lingkup Kementerian Pertanian, telah menghasilkan berbagai inovasi pertanian yang sebagian telah diterapkan dan diadopsi oleh pengguna.

Pemanfaatan sumberdaya yang dimiliki (SDM, sarana dan prasarana serta anggaran) secara efisien dan efektif merupakan faktor yang penting dalam menciptakan inovasi pertanian. Dengan demikian, pengambilan keputusan untuk menentukan prioritas dalam rangka menghasilkan inovasi pertanian yang sesuai dengan kebutuhan pengguna menjadi hal yang sangat krusial.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menghasilkan opsi-opsi pengambilan keputusan yaitu *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Pada implementasinya, hal yang sangat penting yang harus diperhitungkan untuk penyusunan model AHP yaitu penentuan kriteria-kriteria dalam pengambilan keputusan.

Saya ucapkan terima kasih dan apresiasi atas terbitnya buku Panduan Praktis Aplikasi Metode AHP. Saya mengharapkan agar Unit Kerja (UK) dan Unit Pelaksana Teknis (UPT), para peneliti, perekayasa, pengkaji dan penyuluh lingkup Balitbangtan dapat memanfaatkan metode tersebut sebagai salah satu pisau analisis dalam pengambilan keputusan untuk penentuan prioritas kegiatan.

Kepala Balai Besar ,



**Dr. Ir. Abdul Basit, M.S.**



## Kata Pengantar

Salah satu tujuan Program Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), yaitu menghasilkan teknologi inovatif yang akan diterapkan dan diadopsi oleh pengguna atau petani dalam rangka peningkatan pendapat dan kesejahteraannya. Keberagaman kondisi lingkungan di berbagai daerah di Indonesia menuntut penyediaan inovasi yang adaptif dan dapat diadopsi secara berkesinambungan pada kondisi spesifik lokasi.

Penyediaan inovasi pertanian sangat tergantung dari tersedianya sumber daya yang dimiliki oleh suatu lembaga penelitian, yaitu SDM yang kompeten, fasilitas dan anggaran serta program yang memadai. Adanya keterbatasan sumber daya tersebut menuntut upaya penentuan prioritas terhadap berbagai kegiatan penelitian dan pengembangan pertanian dalam rangka mendukung implementasi kebijakan nasional. Dengan demikian, sumber daya yang digunakan akan lebih efisien tetapi tidak mengabaikan efektivitas dalam menghasilkan keluaran (*output*) yang berkualitas dan dapat dipertanggungjawabkan.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menentukan prioritas penelitian dan pengembangan adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode tersebut bermanfaat untuk pengambilan keputusan dalam rangka meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya yang dimiliki. Panduan Praktis ini merupakan acuan ringkas mengenai aplikasi AHP dengan menggunakan perangkat lunak Super Decision ANP Ver. 2.4.0 RC1. Uraian tahapan metode disajikan secara kronologis dan sederhana sehingga memudahkan bagi pengguna dalam menerapkan metode tersebut.

Panduan Praktis tersebut diharapkan dapat membantu UK dan UPT serta peneliti/ perekayasa/pengkaji/penyuluh lingkup Balitbangtan untuk pengambilan keputusan dalam menentukan prioritas kegiatan penelitian, pengkajian, diseminasi teknologi dan kegiatan lainnya.

Bogor, Agustus 2015  
Tim Editor

## Daftar Isi

	Halaman
<b>Sambutan Kepala Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian .....</b>	i
<b>Kata Pengantar .....</b>	iii
<b>Daftar Isi .....</b>	iv
<b>Daftar Tabel .....</b>	vi
<b>Daftar Gambar .....</b>	vi
<b>A. Pendahuluan .....</b>	1
<b>B. Metodologi Analitic Hierarchy Process (AHP)</b>	3
1. Kluster dan Elemen .....	4
2. Perbandingan Berpasangan ( <i>Pairwise Comparisons</i> ) .....	8
3. Tipe Perbandingan Berpasangan .....	10
4. Skala Dasar untuk Perbandingan Berpasangan .....	11
<b>C. Latihan Membuat dan Menganalisis Model Penentuan Prioritas Komoditas Tanaman Pangan .....</b>	13
1. Model Penentuan Prioritas Komoditas Tanaman Pangan .....	13
2. Menginstall Software SuperDecision ANP Ver. 2.4.0 RC1 .....	13
3. Komposisi Kluster dan Elemen dalam Model .....	13



4.	Mengaktifkan Program Super Decisions .	14
5.	Membuat Kluster .....	14
6.	Memasukkan Elemen dalam Kluster .....	16
7.	Pengaturan Tata Letak Elemen dalam Kluster .....	18
8.	Menghubungkan Elemen-Elemen .....	19
9.	Perbandingan Berpasangan .....	21
10.	Menyimpan Model .....	31
11.	Analisis Model .....	32
<b>D.</b>	<b>Model Hirarkhis dengan Sub-Criteria .....</b>	<b>47</b>
<b>E.</b>	<b>Model yang Lebih Kompleks .....</b>	<b>49</b>
<b>F.</b>	<b>Penutup .....</b>	<b>51</b>
	<b>Daftar Acuan .....</b>	<b>53</b>
	<b>Biodata Penulis .....</b>	<b>54</b>

## Daftar Tabel

	Halaman
Tabel 1. Skala dasar untuk menentukan pertimbangan ( <i>judgment</i> ) .....	12
Tabel 2. Model pengambilan keputusan secara hirarkhis untuk penentuan jenis penelitian oleh institusi litbang pertanian .....	51

## Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 1. Ilustrasi model pengambilan keputusan hirarkhis .....	5
Gambar 2. Contoh model penentuan prioritas komoditas tanaman pangan .....	6
Gambar 3. Mengaktifkan "Show Connections" untuk melihat hubungan GOAL dengan elemen-elemen di bawahnya .....	7
Gambar 4. Tampilan perbandingan berpasangan ( <i>pairwise comparisons</i> ) dalam kluster 2CRITERIA terkait dengan 1GOAL .....	8
Gambar 5. Tampilan 'New Cluster Dialog' .....	15
Gambar 6. Mengatur letak dan ukuran jendela kluster .....	16
Gambar 7. Tampilan kotak 'New Node'; Memasukkan nama elemen 1GOAL dan deskripsinya .....	17



Gambar 8.	Cara pengaturan letak elemen dalam kluster .....	19
Gambar 9.	Perbandingan antar elemen 2CRITERIA terkait 1GOAL (Tabel 'Questionnaire') ....	22
Gambar 10.	Perbandingan antar elemen 2CRITERIA terkait 1GOAL (Tabel 'Matrix') .....	23
Gambar 11.	Penampilan perbandingan secara 'Verbal' untuk 1TAHAN PANGAN dan 2EKSPOR .....	24
Gambar 12.	Penampilan perbandingan secara 'Graphical' untuk 1TAHAN PANGAN dan 2EKSPOR.....	24
Gambar 13.	Hasil perbandingan berupa urutan prioritas elemen 2CRITERIA dengan nilai inkonsistensi 0.0862 (Kolom '3. Results').....	25
Gambar 14.	Perbandingan antar elemen 3ALTERNATIVES terkait elemen 1TAHAN PANGAN .....	26
Gambar 15.	Perbandingan antar elemen 3ALTERNATIVES terkait elemen 2EKSPOR .....	28
Gambar 16.	Perbandingan antar elemen 3ALTERNATIVES terkait elemen 3PDRB.....	29
Gambar 17.	Perbandingan antar elemen 3ALTERNATIVES terkait elemen 4KSJTRN PETANI .....	30

Gambar 18.	Tampilan menu 'Computations' pada layar utama .....	33
Gambar 19.	Tampilan 'Unweighted Super Matrix'.....	33
Gambar 20.	Tampilan 'Weighted Super Matrix' .....	34
Gambar 21.	Tampilan 'Limit Matrix' .....	34
Gambar 22.	Tampilan 'Priorities' yang menyajikan nilai-nilai prioritas final untuk tiap elemen	35
Gambar 23.	Tampilan 'Full Report' .....	36
Gambar 24.	Tampilan hasil 'Synthesize' untuk prioritas elemen 3ALTERNATIVES .....	37
Gambar 25.	Tampilan layar awal untuk uji 'Sensitivity' .....	38
Gambar 26.	Tampilan layar awal untuk pemilihan menu sensitivitas .....	39
Gambar 27.	Tampilan grafik prioritas elemen 3ALTERNATIVES pada perubahan prioritas elemen 1TAHAN PANGAN .....	40
Gambar 28.	Tampilan grafik prioritas elemen 3ALTERNATIVES pada perubahan prioritas elemen 2EKSPOR .....	41
Gambar 29.	Tampilan grafik prioritas elemen 3ALTERNATIVES pada perubahan prioritas elemen 3PDRB .....	42



Gambar 30.	Tampilan grafik prioritas elemen 3ALTERNATIVES pada perubahan prioritas elemen 4KSJTRNPETANI .....	43
Gambar 31.	Tampilan tiga jendela menu untuk memilih opsi 'Smartd p0' .....	44
Gambar 32.	Tampilan grafik Plot prioritas 3ALTERNATIVES terhadap perubahan nilai prioritas 1TAHAN PANGAN .....	45
Gambar 33.	Tampilan Barchart (nilai Parameter 0.550) .....	45
Gambar 34.	Tampilan 'Piechart' (nilai Parameter 0.550) .....	46
Gambar 35.	Tampilan 'Horz Barchart' (nilai Parameter 0.550) .....	46