



PENGEMBANGAN PENILAIAN KESEHATAN TEGAKAN KEBUN RAYA BOGOR MELALUI *ANALYTICAL NETWORK PROCESS* (ANP)

ZULFA NAZALTI



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Penilaian Kesehatan Tegakan Kebun Raya Bogor melalui *Analytical Network Process* (ANP)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal dari atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan oleh penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Maret 2026

Zulfa Nazalti
E4401221076

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

ZULFA NAZALTI. Pengembangan Penilaian Kesehatan Tegakan Kebun Raya Bogor melalui *Analytical Network Process* (ANP). Dibimbing oleh ERIANTO INDRA PUTRA dan ARIEF NOOR RACHMADIYANTO.

Kebun Raya Bogor (KRB) merupakan kawasan konservasi flora secara *ex situ* dengan koleksi mencapai 3.404 spesies. Guna menjamin keberlanjutan fungsi kawasan yang didominasi oleh tegakan pohon, pemantauan dan penilaian kesehatan tegakan penting dilakukan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan penilaian kesehatan tegakan berumur tua di KRB melalui *Analytical Network Process* (ANP) dan menentukan rekomendasi pemeliharaan tegakan KRB. Metode yang digunakan yaitu metode *Forest Health Monitoring* (FHM) dan metode ANP untuk mengembangkan dan memvalidasi bobot prioritas indikator kesehatan tegakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot prioritas indikator kesehatan tegakan di KRB melalui metode ANP meliputi kondisi tajuk (0,30), kerusakan pohon (0,24), produktivitas (0,15), kualitas tapak (0,15), dan biodiversitas (0,10). Bobot prioritas ANP vitalitas pohon menjadi indikator prioritas tertinggi dalam menentukan kesehatan tegakan di KRB. Nilai akhir kesehatan kawasan KRB bernilai 8 dengan status kesehatan tegakan kategori baik yang mengindikasikan tegakan KRB masih optimal menjalankan fungsinya.

Kata kunci: *analytical network process, forest health monitoring, kebun raya, kesehatan tegakan*

ABSTRACT

ZULFA NAZALTI. Development of Health Assessment of Bogor Botanical Garden through *Analytical Network Process* (ANP). Supervised by ERIANTO INDRA PUTRA and ARIEF NOOR RACHMADIYANTO.

The Bogor Botanical Garden (KRB) is an *ex situ* flora conservation area with a collection of 3.404 species. To ensure the sustainability of this area, dominated by tree stands, monitoring and assessing their health is essential. This study aims to develop an assessment of the health of mature stands at KRB using the *Analytical Network Process* (ANP) and to determine maintenance recommendations for KRB stands. The methods used were the *Forest Health Monitoring* (FHM) and ANP methods to develop and validate the priority weights for stand health indicators. The results of the study indicate that using the ANP method, the priority weights for stand health indicators in the KRB are: canopy condition (0,30), tree damage (0,24), productivity (0,15), site quality (0,15), and biodiversity (0,10). The ANP priority weight for tree vitality is the highest priority indicator in determining stand health in the KRB. The final health score for the KRB area is 8, with the stand health status categorized as good, indicating that the KRB stands are still performing their functions optimally.

Keywords: *analytical network process, forest health monitoring, botanical garden, stand health*



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**PENGEMBANGAN PENILAIAN KESEHATAN
TEGAKAN KEBUN RAYA BOGOR
MELALUI *ANALYTICAL NETWORK PROCESS* (ANP)**

ZULFA NAZALTI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Silvikultur

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi: Prof. Dr. Ir. Lina Karlinasari, S.Hut., M.Sc.F.Trop.,
IPU., ASEAN Eng.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Pengembangan Penilaian Kesehatan Tegakan Kebun Raya Bogor melalui *Analytical Network Process* (ANP)

Nama : Zulfa Nazalti
NIM : E4401221076

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Erianto Indra Putra, S.Hut., M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Arief Noor Rachmadiyanto, S.P., M.P., IPM.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur:
Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut., M.Si.
NIP 197706222007012001



Tanggal Ujian: 5 Maret 2026

Tanggal Lulus: -

20 APR 2026

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2025 hingga Maret 2026 ialah pemanfaatan metode *Analytical Network Process* (ANP) dalam penilaian kesehatan tegakan, dengan judul “Pengembangan Penilaian Kesehatan Tegakan Kebun Raya Bogor melalui *Analytical Network Process* (ANP)”. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Erianto Indra Putra, S.Hut., M.Si. dan Dr. Ir. Arief Noor Rachmadiyanto, S.P., M.P., IPM. yang telah membimbing dan memberikan banyak saran serta dukungan yang berarti.
2. Kebun Raya Bogor dan BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional) yang telah mendukung dan memberikan izin selama penelitian.
3. Lufthi Rusniarsyah, SP. M.Si. sebagai dosen moderator seminar kolokium, Dr. Yunik Istikorini, SP., MP. sebagai dosen moderator seminar hasil, Prof. Dr. Ir. Lina Karlinasari, S.Hut., M.Sc.F.Trop., IPU., ASEAN Eng. sebagai dosen penguji, dan Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc. sebagai ketua sidang yang telah memberikan banyak masukan dan saran kepada penulis.
4. Kedua orang tua tercinta yang menjadi sumber motivasi dan penyemangat penulis, Ibu Ani Yuliani dan Bapak Yugi Salim (Alm.), serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang.
5. Teman-teman yang telah membantu selama penelitian, Fatimah Azzahra, Amanda Syifa Damayanti, dan Maulana Ridwan.
6. Teman-teman terdekat, Fatimah Azzahra, Amanda Syifa Damayanti, Fatimah Nur Anbiya, Salma Salsabila, Fathira Amalia Risyda, Rahma Patimah, Sri Derima, Aisyah Fasya Addina, Dea Hardiyani, Kania Siti Al-Fathi, dan Amanda Jamilah yang senantiasa menemani, memberikan semangat, dan dukungan dalam suka maupun duka selama berkuliah hingga akhir penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman Silvikultur 59, FAHUTAN 59, serta seluruh teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
8. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia atas kesempatan yang diberikan melalui program Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah yang telah memudahkan kebutuhan finansial penulis dan memungkinkan penulis untuk fokus dalam menyelesaikan studi.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Maret 2026

Zulfa Nazalti

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kebun Raya Bogor	3
2.2 Hubungan Indikator Kesehatan Tegakan Kebun Raya Berumur Tua	3
2.3 Penerapan ANP dalam Penilaian Kesehatan Tegakan	5
III METODE PENELITIAN	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Jenis dan Sumber Data	6
3.4 Prosedur Kerja	7
3.5 Analisis Data	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Penilaian FHM Tegakan Kebun Raya Bogor	18
4.2 Nilai Akhir Kesehatan Tegakan Kebun Raya Berumur Tua	31
4.3 Status Kesehatan Tegakan Kebun Raya Bogor	34
4.4 Rekomendasi Pemeliharaan Kesehatan Tegakan	36
V SIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Simpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	45
RIWAYAT HIDUP	47

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Data indikator vitalitas klaster FHM Kebun Raya Bogor	7
2	Nilai skor indikator kerusakan berdasarkan CLI	8
3	Klasifikasi nilai parameter kondisi tajuk	8
4	Klasifikasi nilai VCR pohon	9
5	Nilai skor indikator kondisi tajuk berdasarkan nilai VCR	9
6	Jumlah sampel setiap klaster tegakan KRB	10
7	Skor produktivitas berdasarkan <i>net growth</i>	11
8	Nilai skor biodiversitas berdasarkan indeks pemerataan <i>Pielou (J)</i>	12
9	Nilai skor kualitas tapak berdasarkan KTK tanah	12
10	Skala numerik perbandingan berpasangan	14
11	Kriteria nilai akhir kesehatan tegakan	16
12	Rata-rata diameter dan basal area pohon pada setiap klaster	19
13	Skor FHM indikator produktivitas	21
14	Skor FHM indikator biodiversitas	25
15	Distribusi kesehatan tajuk pohon setiap parameter VCR	25
16	Skor FHM indikator kondisi tajuk	27
17	Distribusi tingkat kesehatan pohon indikator kerusakan pohon	28
18	Skor FHM indikator kerusakan pohon	29
19	Skor FHM indikator kualitas tapak	31
20	Bobot prioritas ANP setiap responden	32
21	Skor akhir setiap indikator kesehatan Kebun Raya Bogor	35

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	6
2	Desain klaster plot FHM	9
3	Alur penelitian ANP	13
4	Prosedur pengolahan data kuesioner	14
5	Contoh pengolahan data ANP melalui <i>software SuperDecision</i> .	15
6	Persebaran pohon klaster FHM 2, 3, 6, dan 7	18
7	Komposisi jenis pohon pada klaster 2	22
8	Komposisi jenis pohon pada klaster 3	23
9	Komposisi jenis pohon pada klaster 6	23
10	Komposisi jenis pohon pada klaster 7	24
11	Model ANP kesehatan tegakan kebun raya berumur tua	31
12	Model ANP pada <i>software SuperDecision</i>	32
13	Bobot prioritas ANP kesehatan tegakan kebun raya berumur tua	33
14	Distribusi bobot nilai akhir kesehatan KRB	36