



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB
Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

PROSEDUR STANDAR OPERASIONAL PERALATAN LABORATORIUM

1. TEROPONG BINOCULAR



Fungsi :

Untuk berbagai kegiatan yang cakupannya luas, mulai dari berburu, observasi lapangan, militer, mengamati burung, mengamati satwa, berkemah, mendaki gunung, sampai kegiatan stargazing dan astronomi.

Prosedur Penggunaan :

1. Carilah roda fokus dan penala okuler pada teropong.
2. Tutup lensa obyektif (lensa besar) sebelah kanan dengan tangan dan putar roda fokus hingga obyek terlihat jelas dengan mata kiri.
3. Tutup lensa obyektif sebelah kiri dan putar roda penala okuler hingga obyek terlihat jelas dengan mata kanan.
4. Sekarang teropong Anda sudah ditala untuk kondisi mata Anda, jangan lagi memutar penala okuler.
5. Jika hendak melihat obyek yang berbeda dengan teropong, gunakan roda fokus untuk memperjelas obyek.

Perawatan :

1. Setelah digunakan dibersihkan dari debu, atau benda lain yang masih menempel pada alat tersebut
2. Alat disimpan kembali pada lemari optik (Dry Cabinet Box).



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB
Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

2. KOMPAS BRUNTON



Fungsi :

Kompas geologi digunakan untuk mengukur arah (azimuth) pada suatu titik ataupun kelurusan struktur, mengukur kemiringan lereng, maupun mengukur jurus ataupun kedudukan perlapisan dan kemiringan lapisan batuan.

Prosedur Penggunaan :

1. Letakkan Kompas di atas permukaan yang datar, setelah jarum Kompas tidak bergerak maka jarum tersebut dan menunjukkan *ARAH UTARA MAGNET*.
2. Bidik sasaran melalui Visir, melalui celah pada, kaca pembesar, setelah itu miringkan kaca pembesar kira - kira bersudut 50o dengan kaca dial.
Kaca pembesar tersebut berfungsi sebagai :
 - a. Membidik ke arah Visir, membidik sasaran.
 - b. Mengintai derajat Kompas pada Dial.
3. Apabila Visir diragukan karena kurang jelas terlihat dari kaca pembesar, luruskan garis yang terdapat pada tutup Dial ke arah Visir, searah dengan sasaran bidik agar mudah terlihat melalui kaca pembesar.
4. Apabila sasaran bidik 30o maka bidiklah ke arah 30o. Sebelum menuju sasaran, tetapkan terlebih dahulu Titik sasaran sepanjang jalur 30o. Carilah sebuah benda yang menonjol / tinggi diantara benda lain disekitarnya, sebab route ke 30o tidak selalu datar atau kering, kadang-kadang berbencah-bencah. Ditempat itu kita Melambung (keluar dari route) dengan tidak kehilangan jalur menuju 30 derajat.
5. Sebelum bergerak ke arah sasaran bidik, perlu ditetapkan terlebih dahulu *Sasaran Balik* (**Back Azimuth** atau **Back Reading**) agar kita dapat kembali kepangkalan apabila tersesat dalam perjalanan.

Perawatan :

1. Setelah digunakan dibersihkan dari debu, atau benda lain yang masih menempel pada alat tersebut
2. Alat disimpan kembali pada tempatnya.



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB

Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

3. LUX-METER



Fungsi :

Lux meter merupakan alat untuk mengukur intensitas cahaya. Beberapa lux meter dilengkapi dengan memori internal. Pengukuran intensitas cahaya dengan lux meter ini, menjadi lebih penting dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam Teknik pengukuran kondisi lingkungan, menemukan kecerahan layar, koreksi kosinus mereka dari sudut cahaya insiden. Lux meter ini memiliki memori untuk menyimpan nilai yang terukur, dan perangkat lunak untuk menganalisis bacaan.

Prosedur Penggunaan :

1. Geser tombol "off/on" ke arah On.
2. Pilih kisaran range yang akan diukur (2.000 lux, 20.000 lux atau 50.000 lux) pada tombol Range.
3. Arahkan sensor cahaya dengan menggunakan tangan pada permukaan daerah yang akan diukur kuat penerangannya.
4. Lihat hasil pengukuran pada layar panel.
5. Pada tombol range ada yang dinamakan kisaran pengukuran. Terdapat 3 kisaran pengukuran yaitu 2000, 20.000, 50.000 (lux). Hal tersebut menunjukkan kisaran angka (batasan pengukuran) yang digunakan pada pengukuran. Memilih 2000 lux, hanya dapat dilakukan pengukuran pada kisaran cahaya kurang dari 2000 lux. Memilih 20.000 lux, berarti pengukuran hanya dapat dilakukan pada kisaran 2000 sampai 19990 (lux). Memilih 50.000 lux, berarti pengukuran dapat dilakukan pada kisaran 20.000 sampai dengan 50.000 lux. Jika Ingin mengukur tingkat kekuatan cahaya alami lebih baik menggunakan pilihan 2000 lux agar hasil pengukuran yang terbaca lebih akurat. Spesifikasi ini, tergantung kecanggihan alat.
6. Apabila dalam pengukuran menggunakan range 0-1999 maka dalam pembacaan pada layar panel di kalikan 1 lux. Bila menggunakan range 2000-19990 dalam membaca hasil pada layar panel dikalikan 10 lux. Bila menggunakan range 20.000 sampai 50.000 dalam membaca hasil dikalikan 100 lux.

Perawatan :

1. Setelah digunakan dibersihkan dari debu, atau benda lain yang masih menempel pada alat tersebut
2. Alat disimpan kembali pada tempatnya.



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB
Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

4. HIGROMETER



Fungsi :

Hygrometer digunakan untuk mengukur kelembaban udara relative (RH).

Prosedur Penggunaan :

1. Higrometer terdapat dua skala, yang satu menunjukkan kelembaban yang satu menunjukkan temperatur.
2. Cara penggunaannya dengan meletakkan di tempat yang akan diukur kelembabannya, kemudian tunggu dan bacalah skalanya. skala kelembaban biasanya ditandai dengan huruf h dan kalau suhu dengan derajat celcius.
3. Perlu diperhatikan pada saat pengukuran dengan hygrometer selama pembacaan haruslah diberi aliran udara yang berhembus kearah alat tersebut, ini dapat dilakukan dengan mengipasi alat tersebut dengan secarik kertas atau kipas. Sedangkan pada slink, alatnya harus diputar.

Perawatan :

1. Setelah digunakan dibersihkan dari debu, atau benda lain yang masih menempel pada alat tersebut
2. Alat disimpan kembali pada tempatnya.



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB
Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

5. HAGA ALTIMETER



Fungsi :

Untuk mengukur tinggi pohon. Sebenarnya alat ini dapat pula difungsikan untuk mengukur tinggi apa saja, termasuk kelereng

Prosedur Penggunaan :

1. Pilih kejauhan sesuai dengan skala yang ada yaitu antara 15, 20, 25, atau 30 meter dari pohon, di mana poin yang dibidik (misalnya ujung pohon) dapat dilihat. *Ukur jarak* horizontal yang dipilih dari pangkal pohon.
2. Pilih skala jarak yang sesuai pada batang berputar.
3. Lepaskan pointer dengan menekan tombol di bagian samping instrumen.
4. Bidik pangkal pohon (atau bisa juga tinggi pohon pada tinggi 1,3 meter), lalu tekan tombol pengunci. Baca angka yang muncul pada skala (a). Catat agar tidak lupa.
5. Tekan tombol pointer (tombol pelepas kunci).
6. Kemudian bidik ujung pohon, lalu tekan tombol pengunci. Baca angka yang muncul pada skala (b). Catat agar tidak lupa.
7. Kemudian hitung dengan prinsip hitung Clinometer

Perawatan :

1. Setelah digunakan dibersihkan dari debu, atau benda lain yang masih menempel pada alat tersebut
2. Alat disimpan kembali pada tempatnya.



- Fungsi :**



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB

Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

7. Cara membuat route adalah sebagai berikut: (a) tekan **MENU** dua kali > **Routes**, (b) Pilih **New**>< **Pilih Next Point**>, (c) gunakan **Menu Find** untuk memilih Route Waypoint dari salah satu dari Find groups, (d) pilih **Select next point** untuk menambahkan waypoint kedalam Route > waypoint yang akan digunakan yang akan digunakan di **Recent Finds / Waypoints / Cities / Geocache / Marine** > pilih waypoint yang anda inginkan kemudian **ENTER** dan pilih **Use** > tekan **ENTER**. (dan begitu terus sampai seluruh waypoint yang anda butuhkan semua ada), dan (e) Pilih **Navigate** > tekan **ENTER**, (f) pilih **Follow Road** (jika rute tersebut di buat mengikuti jalan) atau **Off Road** (jika rute yang di buat tidak mengikuti jalan).
8. Cara pengukuran di lapangan, seperti pengukuran lahan pertanian, pertanahan, pertambangan, dll. Berikut langkah-langkahnya : nyalakan dan tunggu sampai sinyal satelit terhubung dengan GPS, jika indikator sinyal satelit sudah muncul dan posisi/koordinat sudah ada berarti GPS sudah siap digunakan, secara default fitur/halaman menghitung luas belum ada di GPS, untuk itu halaman harus di setting manual dengan cara : (a) Tekan tombol **MENU** 2 kali, akan muncul halaman menu utama, setelah itu pilih **SETUP**, (b) Tekan tombol **ENTER**, (c) Pilih Page Sequence lalu **ENTER**, dan (d) Muncul halaman tambah halaman, tekan tombol Rocker bawah sampai ke pilihan **Add Page** lalu **ENTER**. Pilih **Area Calculation** dan akhiri dengan tombol **ENTER**. Setelah penambahan halaman sudah dilakukan, langkah selanjutnya yaitu tekan tombol **PAGE** beberapa kali sampai muncul halaman **Area Calculation**. Tekan Tombol **Start** di halaman **Area Calculation**, setelah Anda **ENTER** tombol **Start** berubah menjadi tombol **Stop**, jika demikian berarti GPS sudah siap digunakan untuk menghitung Luas Area. Silahkan anda berjalan di area yang akan dihitung luasnya, dari titik A (mulai) sampai kembali ke titik A lagi (akhir). Setelah mengelilingi area yang diukur, lalu Anda tekan tombol **Stop**. Dibawah tombol Stop akan muncul hasil dari perhitungan area tersebut. Di halaman selanjutnya akan muncul keterangan dari **hasil kalkulasi area**, seperti : (a) Name (anda bisa mengganti nama yang Anda inginkan dengan menekan tombol Rocker ke atas sampai ke field Name, (b) **ENTER** dan isi nama sesuai yang Anda inginkan), selain informasi Name ada juga informasi Distance (jarak), Area, dan Color (warna). Setelah itu Anda tekan tombol OK untuk menyimpan hasil pengukuran.
9. **Cara Memasukkan Titik ke Google Earth.** Langkah-langkah memasukkan titik ke dalam Google Earth : (a) Membuka Aplikasi google Earth, setelah Aplikasi terbuka, pilih **Add** yang berada di deretan **Menu** > pilih **Placemark / Ctrl + Shift + P**, dan (b) Setelah muncul **Google Earth – New Placemark** > Masukkan koordinat yang tempat yang akan di masukkan mulai dari **Zone, Easting, Northing** (Jika Koordinatnya UTM) > ubahlah nama yang pada tempat yang anda inginkan, misal Prodi P. Geografi > setelah semua selesai pilih **OK**.

Perawatan :

1. Setelah digunakan dibersihkan dari debu, atau benda lain yang masih menempel pada alat tersebut
2. Alat disimpan kembali pada tempatnya.



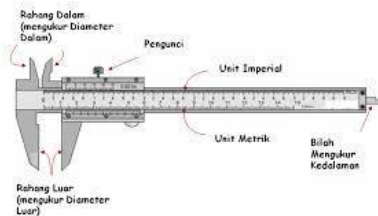
LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB

Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

7. JANGKA SORONG (ECALIVER)



Fungsi :

1. Untuk mengukur suatu benda dari sisi luar dengan cara diapit;
2. Untuk mengukur sisi dalam suatu benda yang biasanya berupa lubang (pada pipa, maupun lainnya) dengan cara diulur;
3. Untuk mengukur kedalaman celah/lubang pada suatu benda dengan cara "menancapkan/menusukkan" bagian pengukur. Bagian pengukur tidak terlihat pada gambar karena berada di sisi pemegang.

Prosedur Penggunaan :

1. pertama-tama anda harus mengendurkan baut yang berguna sebagai pengunci dan menggeser rahang geser yang terdapat pada jangka sorong, tetapi kita harus memastikan terlebih dahulu bahwa rahang geser jangka sorong tersebut bekerja dengan baik atau tidak, lalu anda harus memastikan bahwa ketika rahang tertutup, jangka tersebut harus menunjukkan angka nol.
2. Langkah kedua adalah lakukan pembersihan baik pada benda yang akan diukur maupun pada permukaan rahang jangka sorong untuk menghindari kesalahan pengukuran secara detail.
3. Dengan menutup rahang jangka hingga mengapit pada bagian suatu benda yang sesuai dengan apa yang kita ingin ukur, lalu tinggal melihat skala yang ditampilkan pada jangka sorong ini dan sudah dapat menggunakan jangka sorong yang benar.

Perawatan :

1. Setelah digunakan dibersihkan dari debu, atau benda lain yang masih menempel pada alat tersebut
2. Alat disimpan kembali pada tempatnya.



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB
Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

8. TELESKOP



tohodosty@yahoo.com
Hp: 0821 2335 1143

Fungsi :

Teleskop atau Teropong adalah alat optik yang berfungsi untuk melihat benda-benda yang sangat jauh seperti gunung dan bintang agar tampak lebih dekat dan jelas.

Prosedur Penggunaan :

1. Leveling: Mengatur kaki teleskop sedemikian rupa sehingga penyangga teleskop sejajar dengan tanah. Hal ini dilakukan agar teleskop tidak roboh saat digunakan.
2. Mengatur keseimbangan tabung utama teleskop dalam sumbu rotasi deklinasi dan sumbu rotasi sudut-jam (RA).
3. Mengatur **Finder Scope** sehingga objek yang terlihat di finder scope sama dengan objek yang terlihat di lensa okuler (*eye piece*).
4. Mengatur posisi teleskop sehingga sejajar dengan sumbu rotasi bumi.

Perawatan :

1. Setelah digunakan dibersihkan dari debu, atau benda lain yang masih menempel pada alat tersebut
2. Alat disimpan kembali pada tempatnya.



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB
Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

9. TIMBANGAN OHAUS



Fungsi :

Neraca ini berguna untuk mengukur massa benda atau logam dalam praktek laboratorium. Kapasitas bebanyang ditimbang dengan menggunakan neraca ini adalah 311 gram. Batas ketelitian neraca Ohaus yaitu 0,1 gram.

Prosedur Penggunaan :

1. Melakukan kalibrasi terhadap neraca yang akan digunakan untuk menimbang, dengan cara memutar sekrup yang berada disamping atas piringan neraca ke kiri atau kekanan posisi dua garis pada neraca sejajar.
2. Meletakkan benda yang akan diukur massanya.
3. Menggeser skalanya dimulai dari yang skala besar baru gunakan skala yang kecil, jika panahnya sudah berada di titik setimbang.
4. Jika dua garis sejajar sudah seimbang maka baru memulai membaca hasil pengukurannya.

Perawatan :

1. Setelah digunakan dibersihkan dari debu, atau benda lain yang masih menempel pada alat tersebut
2. Alat disimpan kembali pada tempatnya.



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB
Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

10. STOPWATCH



Fungsi :

Sebagai alat yang digunakan untuk mengukur lamanya waktu yang diperlukan dalam suatu kegiatan

Prosedur Penggunaan :

1. Menyiapkan stopwatch yang akan digunakan untuk mengukur.
2. Memastikan bahwa keadaan stopwatch dalam keadaan nol atau telah terkalibrasi.
3. Menekan tombol start untuk memulai pengukuran waktu.
4. Menekan tombol stop untuk mengakhiri pengukuran waktu.
5. Membaca hasil pengukuran.
6. Untuk mengulangi pengukuran maka menekan tombol start/stop 1 kali dan jarum akan kembali ke nol kemudian tekan tombol start lagi untuk melakukan pengukuran kembali dan stop untuk mengakhiri. Begitu seterusnya.

Perawatan :

1. Setelah digunakan dibersihkan dari debu, atau benda lain yang masih menempel pada alat tersebut
2. Alat disimpan kembali pada tempatnya.



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB
Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

11. ALTIMETER



Fungsi :

Untuk mengukur ketinggian suatu titik dari permukaan laut. Biasanya alat ini digunakan untuk keperluan [navigasi](#) dalam penerbangan, pendakian, dan kegiatan yang berhubungan dengan ketinggian.

Prosedur Penggunaan :

1. Pengukuran dimulai pada titik yang telah diketahui ketinggiannya, misalnya : titik tinggi, titik triangulasi dan lain-lain. Ketinggian yang diketahui misalnya : mempunyai nilai 1200m.
2. Set alat sesuai dengan ketinggian yang telah diketahui (1200m). Cara mengeset alat yaitu :
 - a. putar knob (warna hitam) ke kanan s.d. jarum kecil yang berada di atas (diantara tanda – dan +) berada di tengah-tengah.
 - b. putar baud dengan menggunakan obeng (–) s.d. jarum penunjuk bergerak ke angka 1200m.
 - c. setelah selesai kunci alat tersebut dengan cara memutar knob (warna hitam) ke kiri s.d. mentok (jarum kecil yang berada di atas diantara tanda – dan + posisinya berada tidak di tengah).
3. Pengukuran harus membentuk loop (pengukuran tertutup), yaitu : pengukur dimulai dari titik triangulasi (1200m) kemudian bergerak ke titik-titik ukur setelah itu kembali lagi ke titik triangulasi (1200m). Tujuan dari pengukuran looping yaitu agar datanya bisa di koreksi.
4. Cara menggunakan altimeter, yaitu : putar knob (warna hitam) ke kanan s.d. jarum kecil yang berada di atas (diantara tanda – dan +) berada di tengah-tengah.
5. Setelah jarum tersebut berada di tengah, baca hasil pengukuran yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk (jarum yang panjang). Alat ini mempunyai ketelitian 2m (1 strip / 1 bagian garis mempunyai nilai 2m. Jika beda tinggi antara 2 titik < 2m, maka nilai kedua titik tersebut mempunyai nilai yang sama. Setelah selesai kunci kembali alat tersebut dengan cara memutar knob (warna hitam) ke kiri s.d. mentok
6. Alat ini mempunyai kesalahan pengukuran + 5m (jika pengukurannya baik). Kesalahan pengukuran tersebut bisa diperkecil dengan cara dikoreksi dengan koreksi temperatur, koreksi tekanan udara, waktu dll).
7. Dalam 1 loop pengukuran dengan menggunakan alat altimeter ini sebaiknya tidak lebih dari 2 jam.
8. Jika pengukuran tidak ingin dikoreksi maka pengukurannya tidak perlu membentuk loop.
9. Setelah selesai pengukuran jangan lupa alat harus dikunci dengan cara memutar knob (warna hitam) ke kiri s.d. mentok.



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB
Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661

12. CLINOMETER



Fungsi :

Suunto Clinometer atau disebut pula sebagai Clinometer sebenarnya adalah alat ukur untuk mengukur kelerengan dan bisa juga untuk menentukan tinggi pohon (disamping kelerengan) yang didasarkan pada sudut-derajat yang dibentuk atau %lereng (%sudut).

Prosedur Penggunaan :

1. Meletakkan ujung klinometer tepat di depan mata.
2. Mengarahkan ujung klinometer yang lain ke arah ujung/puncak objek yang akan dicari tingginya.
3. Membaca sudut yang ditunjukkan oleh benang.
4. Mengukur jarak pengamat ke objek.
5. Menggunakan perbandingan tinggi objek dari kepala pengamat. Jarak pengamat ke objek = nilai tan sudut.
6. Menghitung tinggi objek = tinggi objek dari kepala pengamat + tinggi pengamat.

Perawatan :

1. Setelah digunakan dibersihkan dari debu, atau benda lain yang masih menempel pada alat tersebut
2. Alat disimpan kembali pada tempatnya.

Dibuat oleh:

Tri Sutrisna, Amd
NPI. 202105199308281001

Disetujui oleh:
Kepala Lab. Ekologi Satwaliar

Yeni Aryati Mulyani, MSc.
NIP. 196104111987032001

Dr.Ir.



LABORATORIUM EKOLOGI SATWALIAR

DIVISI EKOLOGI DAN MANAJEMEN SATWALIAR

DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA, FAHUTAN IPB
Kampus IPB Darmaga, Kotak Pos 168 Bogor 16001-Indonesia, Telp./ Fax 62-251-8624661
