

©Yayasan WWF Indonesia/Jacky Buli

# P E D O M A N   T E K N I S

PENGGUNAAN ALAT PEREKAM  
SUARA BIO-AKUSTIK MONITORING

**Program Papua**

**Penyusun**

Muhammad Ikhsan Anggoda  
Lumeli Jacky Buli

# **PEDOMAN TEKNIS**

**PENGGUNAAN ALAT PEREKAM  
SUARA BIO-AKUSTIK MONITORING**

**Muhammad Ikhsan Anggoda  
Lumeli Jacky Buli**

**WWF Indonesia  
Jayapura, 2024**

Pedoman Teknis  
Penggunaan Alat Perekam  
Suara Bio-Akustik Monitoring

Jayapura ©2024, Muhammad Ikhsan Anggoda  
Lumeli Jacky Buli

Editor:  
Setting: WWF Indonesia

Penata Isi: Ros Weyai  
Desain Sampul: Lumeli Jacky Buli  
Foto Sampul : Lumeli Jacky Buli

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ke dalam bentuk apapun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk fotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari Penerbit. Undang- Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

Diterbitkan pertama kali oleh:  
WWF Indonesia  
Graha Simatupang , Tower 2 Unit C, 7th floor  
Jl. Let Jen TB Simatupang Kav.38, Jakarta 12540  
Tel. : +62 21 7829461, Fax.: +62 21 7829462  
IG: @wwf\_id  
Website: [www.wwf.or.id](http://www.wwf.or.id)

Ukuran:  
vi+ 19 hlm.; 14 x 21 cm

Cetakan Pertama : Mei 2023

Penerbit :  
WWF Indonesia

## **Kata Pengantar**

WWF Indonesia adalah organisasi yang dinamis dan berbasis sains yang menekankan pentingnya solusi lokal dan mendorong upaya kolaboratif untuk memajukan penelitian dan publikasi ilmiah. Dengan dukungan pendanaan dari Margareth A. Cargil Philanthropy (MACP), Program Papua WWF Indonesia, bermitra dengan Program Studi Biologi di Universitas Cenderawasih, didedikasikan untuk mempromosikan praktik pengelolaan hutan berkelanjutan di antara masyarakat adat di Provinsi Papua. Strategi utama yang digunakan untuk mencapai tujuan ini melibatkan penerapan metode yang adaptif dan inovatif untuk memantau keanekaragaman hayati dalam ekosistem hutan.

Upaya penelitian ini difokuskan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan antara hutan dan masyarakat sekitar, khususnya meneliti bagaimana keberadaan dan berbagai fungsi hutan memengaruhi kehidupan mereka yang mendiami daerah sekitar. Untuk melakukan penelitian ini secara komprehensif, sejumlah besar personel survei lapangan akan diperlukan, bersama dengan serangkaian peralatan pendukung yang memadai yang dapat secara efektif menangkap nuansa seluruh ekosistem. Metode pemantauan tradisional, khususnya yang mengandalkan pengumpulan data langsung, sering kali memerlukan biaya operasional yang besar dalam jangka panjang, yang dapat menjadi faktor pembatas bagi banyak proyek penelitian. Namun, kemajuan teknologi telah membuka jalan bagi berbagai teknik pemantauan jarak jauh. Pendekatan modern ini memanfaatkan peralatan yang tidak hanya lebih sederhana dan lebih hemat energi tetapi juga lebih mudah dioperasikan dan lebih hemat biaya. Dengan memanfaatkan inovasi teknologi ini, para peneliti dapat memperoleh data berharga tentang ekosistem hutan sambil meminimalkan biaya dan tantangan logistik yang terkait dengan metode konvensional.

Dalam penyelidikan ekologi ini, para peneliti menggunakan strategi pemantauan jarak jauh yang memanfaatkan perangkat Passive Acoustic Monitoring (PAM) yang dikenal sebagai Audiomoth. Perangkat inovatif ini secara khusus dirancang untuk mengumpulkan data tentang komposisi berbagai spesies burung dalam suatu komunitas dengan merekam suara.

Audiomoth dilengkapi dengan mikrokontroler berdaya rendah dan mikrofon sistem mikroelektromekanis (MEMS), yang memungkinkannya melakukan analisis akustik secara langsung pada perangkat itu sendiri. Fungsionalitas ini memungkinkan penyaringan dan klasifikasi data frekuensi suara yang relevan sebelum disimpan, yang sangat menguntungkan untuk mengelola informasi yang dikumpulkan. Dengan memproses data di lokasi, Audiomoth secara signifikan meminimalkan kebutuhan penyimpanan perangkat dan mengurangi beban finansial dan logistik yang terkait dengan pasca-pemrosesan setelah data dikumpulkan. Selain itu, konsumsi energi perangkat yang rendah berarti bahwa manajemen baterai lebih ramping dan efisien, sehingga memudahkan untuk menggunakan Audiomoth dalam berbagai kondisi lapangan tanpa perlu sering mengganti baterai. Secara keseluruhan, pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kemanjuran pemantauan ekologi tetapi juga berkontribusi pada praktik yang lebih berkelanjutan dalam penelitian satwa liar.

Perangkat inovatif ini secara khusus dirancang untuk memenuhi permintaan yang terus meningkat akan solusi pemantauan yang multifungsi, ringkas, hemat biaya, dan hemat energi yang dirancang khusus untuk pengamatan jangka panjang akustik lingkungan dan keanekaragaman hayati. Dikenal sebagai Audiomoth, alat ini merupakan kemajuan signifikan dalam bidang teknologi akustik, khususnya dalam kemampuannya untuk memantau wilayah yang luas dan terpencil secara efektif. Dengan memanfaatkan kekuatan kecerdasan buatan, perangkat ini dilengkapi untuk mengenali pola tertentu dalam vokalisasi burung, yang selanjutnya akan digunakan sebagai template oleh AI untuk mendeteksi suara burung secara otomatis. Tahap awal analisis data melibatkan tugas penting untuk membedakan panggilan berbagai spesies burung dari rekaman audio yang dikumpulkan di lingkungan alami. Proses ini difasilitasi melalui penggunaan aplikasi Arbimon, yang memainkan peran penting dalam memproses dan menafsirkan data yang direkam. Secara keseluruhan, Audiomoth tidak hanya meningkatkan kemampuan kita untuk memantau akustik satwa liar tetapi juga berkontribusi secara signifikan terhadap pemahaman kita tentang keanekaragaman hayati dan kesehatan ekosistem dari waktu ke waktu.

Laporan komprehensif ini telah disusun dengan cermat untuk menyajikan wawasan terperinci tentang metodologi dan hasil yang terkait dengan pengenalan dan identifikasi pola suara burung.

Analisis ini didasarkan pada rekaman data yang dikumpulkan dengan cermat menggunakan total 10 perangkat perekam Audiomoth, yang ditempatkan secara strategis di tujuh stasiun pengambilan sampel yang berbeda. Stasiun-stasiun ini meliputi Sapusaniye, Tetomjaya, Hotep Sawesuma, Repang Muaif, Kampung Womom Resye, dan Mo Make Unaf. Melalui pemeriksaan ekstensif ini, kami bertujuan untuk menjelaskan berbagai spesies burung yang ada di lokasi-lokasi ini dan signifikansi ekologis dari vokalisasi mereka.

Kami menyambut masukan dan saran yang bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman dan karya ilmiah kami di masa mendatang.

Selamat Membaca!

Dr. Wika A. Rumbiak, ST, M.Sc

Head Forest and Wildlife WWF Indonesia Program Papua



Papua memiliki ekosistem yang sangat beragam, kaya akan biota, dan beberapa diantaranya merupakan jenis endemik. Ekosistem Papua merupakan habitat bagi 15.000 – 20.000 jenis tumbuhan, 125 jenis mamalia, dan 223 jenis reptile dan Tercatat 657 jenis burung ditemukan di Papua atau sekitar 6,8% dari total jenis burung di Dunia, 38 jenis diantaranya (5,8%) merupakan jenis endemik. Salah satu kelompok burung yang paling dikenal adalah burung cenderawasih (Paradisaeidae). Cenderawasih merupakan jenis burung yang sangat dikagumi dan menarik perhatian banyak orang. Terdapat 24 jenis burung Cenderawasih yang tersebar di Papua. Karena keindahannya, burung cenderawasih tergolong jenis yang tingkat ancamannya cukup tinggi. Ancaman tersebut berasal dari pemanfaatan bulu burung dalam upacara-upacara tradisional, perdagangan secara komersil, pembalakan untuk industri, dan konversi lahan untuk pertanian. Dengan penyebaran yang sempit dan rentang altitude yang terbatas menempatkan cenderawasih sebagai jenis yang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan.

Untuk mencegah kepunahan jenis burung cenderawasih, telah diupayakan oleh pemerintah lewat UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya yang mengatur konservasi keanekaragaman ekosistem dan jenis terutama di kawasan lindung, Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa, dan Peraturan Pemerintah No 106 Tahun 2018 tentang jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi. Pada level internasional upaya pencegahan dilakukan dengan penentuan status keterancaman jenis menurut IUCN dan status perdagangan internasional menurut CITES.

Upaya konservasi yang dilakukan oleh pemerintah saat ini masih mengadopsi konsep modern, berupa pelarangan, penetapan kawasan, dan perangkat peraturan perundang-undangan yang diterapkan secara topdown. Pendekatan tersebut menyebabkan rusaknya tatanan nilai adat masyarakat lokal (social capital), dan berdampak pada rasa memiliki masyarakat lokal terhadap kawasan konservasi. Akibatnya hampir semua kawasan konservasi tidak luput dari gangguan penduduk sekitar kawasan. Sebaliknya kawasan hutan yang secara informal dikelola secara tradisional oleh penduduk lokal lebih sedikit mengalami gangguan yang timbul dari masyarakat.

Yayasan WWF Indonesia Program Papua sedang melaksanakan program kerja dengan pendekatan landscape yang terdiri landscape prioritas yaitu landscape Jayapura-Sarmi, serta emerging landscape Tambrau dan thematic project lainnya yaitu Asmat. Selain itu, WWF ID juga bekerja di wilayah Yapen, Teluk Wondama, Teluk Bintuni, Merauke, Boven Digoel yang terletak di wilayah administratif dua provinsi, yaitu Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat, dengan Thematic Focus Konservasi inklusif yang meliputi: Pembangunan berkelanjutan berbasis masyarakat, Pengembangan dan diversifikasi mata pencaharian, Solusi yang didefinisikan secara lokal dan berbasis alam, Pengembangan kapasitas dan pendidikan lingkungan, dan Adaptasi dan ketahanan iklim.

Beberapa kelompok Masyarakat Hukum Adat yaitu; kelompok KSU Mo Make Unaf di Kabupaten Merauke, KSU Jibogol di Kabupaten Jayapura, KSU Tetom Jaya dan KSU Sapusaniye di Kabupaten Sarmi, KSU Kornu dan KSU Yera Asai di Kabupaten Kepulauan Yapen untuk Pengelolaan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) danan prioritas komoditas local (termasuk komoditas perikanan) lainnya untuk di kembangkan di setiap kampung.

Selain itu program pendampingan yang juga dikembangkan pada beberapa kelompok dampingan hutan adat untuk pengelolaan ekowisata dan area konservasi kelola masyarakat (AKKM) yaitu kelompok Rhepang Muaif dan kelompok Hotep Sawesuma di Kabupaten Jayapura, pengembangan green village di Kampung Hotep Sawesuma di Kabupaten Jayapura, pengembangan green villagedi Kampung Womom dan Resye Kabupaten Tambrau, kelompok agroforestry di Kampung Soaib Kabupaten Jayapura.

Dengan pendampingan yang dilakukan kepada kelompok – kelompok tersebut diatas telah memberikan manfaat bagi kelestarian ekologi, ekonomi dan sosial budaya. Pendekatan adaptif dan inovatif perlu dilakukan Yayasan WWF Indonesia sebagai langkah yang strategis dalam memastikan tujuan pengelolaan hutan dan Sumber daya alam tetap lestari dan mempertimbangkan aspek ekologi, sosial budaya dan ekonomi.

Dalam upaya untuk mendukung konservasi khususnya bagi berbagai jenis burung serta pemanfaatan hutan secara lestari yang dilakukan oleh masyarakat, maka perlu didukung dengan kajian ilmiah. Beberapa kajian yang telah dilakukan meliputi Identifikasi keanekaragaman jenis burung di Kampung Rhepang muaf pada Tahun 2016 dan Kampung Sawesuma Tahun 2019 yang dilakukan dengan menggunakan metode *recce walk* atau jelajah. Penggunaan metode tersebut tentunya belum menggambarkan data jenis burung secara utuh. Seiring dengan perkembangan teknologi pendekatan pemantauan secara jarak jauh telah dikembangkan menggunakan peralatan yang lebih simpel, hemat daya, mudah dioperasikan dan harga yang terjangkau dalam melakukan suatu kajian ilmiah salah satunya dengan menggunakan perangkat *Audiomoth*.

Pendekatan pemantauan secara jarak jauh dengan menggunakan perangkat *Passive Acoustic Monitoring (PAM)* yaitu *Audiomoth* untuk perkiraan komposisi jenis komunitas burung berdasarkan rekaman suara (*AudioMoth home page, 2017*). Perangkat ini menggunakan mikrokontroler berdaya rendah dan mikrofon sistem mikroelektromekanis (*MEMS*) untuk melakukan analisis akustik *real-time on-board*, memungkinkan data yang relevan untuk disaring atau diklasifikasikan sebelum disimpan. Kemampuan penggunaan peralatan ini dapat mengurangi kebutuhan biaya konvensional serta tenaga surveyor, serta dapat digunakan mendeteksi informasi komposisi, keragaman, Penyebaran dan daya jelajah (*home range*) setiap jenis burung. Dengan lebih sedikit energi yang dibutuhkan untuk menyalakan perangkat, maka logistik baterai yang dibutuhkan lebih sedikit. Proses analisis lebih lanjut dari data yang diperoleh dari *Audiomoth*, akan digunakan teknik pengenalan pola akustik menggunakan algoritma atau yang umum dikenal sebagai *artificial intelligence (AI)*. Dalam proses deteksi otomatis pengenalan suara spesies menggunakan *AI*, dibutuhkan pengenalan pola-pola suara burung yang akan dijadikan sebagai *template* oleh *AI* dalam pendeteksian suara burung secara otomatis. (*Browning, Gibb, Glover-Kapfer, & Jones, 2017*).



- Melakukan monitoring melalui pendokumentasian terhadap jenis burung/aves (populasi, jenis) menggunakan metode Bio-Acosutic.
- Melakukan analisis tren tingkat perjumpaan jenis burung jenis burung/aves (jenis) menggunakan metode Bio-Acosutic.



- Tersedianya data monitoring terhadap jenis burung/aves (populasi, jenis) menggunakan metode Bio-Acosutic.
- Tersedianya analisis tren tingkat perjumpaan jenis burung jenis burung/aves (jenis) menggunakan metode Bio-Acosutic.

# METODOLOGI

©Yayasan WWF Indonesia/Jacky Buli

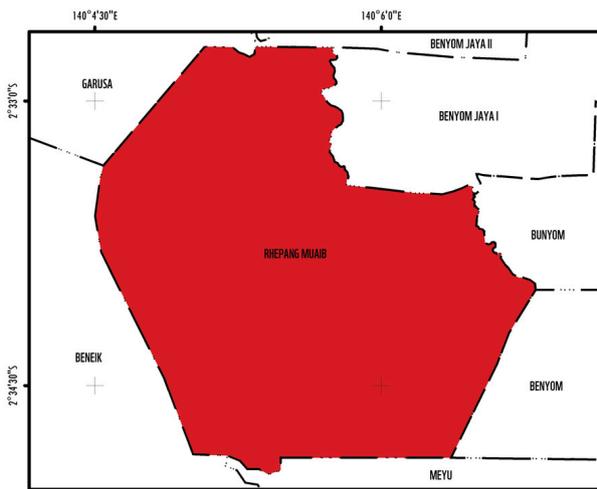
## PENENTUAN PERMANENT SAMPLING PLOT

Tahap awal penentuan lokasi Permanent Sampling Plot (PSP) dilakukan dengan melakukan penilaian kesesuaian lahan menggunakan pendekatan Kuantitatif Berjenjang. Pendekatan Kuantitatif Berjenjang merupakan pendekatan yang berarti tiap unit dalam suatu parameter memiliki nilai/harkat yang disesuaikan dengan kontribusi terhadap penentuan hasil dari modelnya. Setiap parameter dalam pendekatan ini diasumsikan mempunyai bobot yang sama atau setara kontribusinya pada objek yang dianalisis. Parameter yang dianalisis menggunakan pendekatan Kuantitatif Berjenjang yaitu,

1. Kerapatan Vegetasi yang dilakukan dengan menggunakan pemodelan indeks kerapatan vegetasi/ Normalized Difference Vegetation Index (NDVI).
2. Kemiringan lereng (Slope) yang dilakukan dengan pemodelan slope menggunakan data citra SRTM.
3. Data Tutupan Lahan yang didapatkan dari data KLHK Tahun 2021.
4. Status Kawasan Hutan yang didapatkan dari data KLHK 2019.

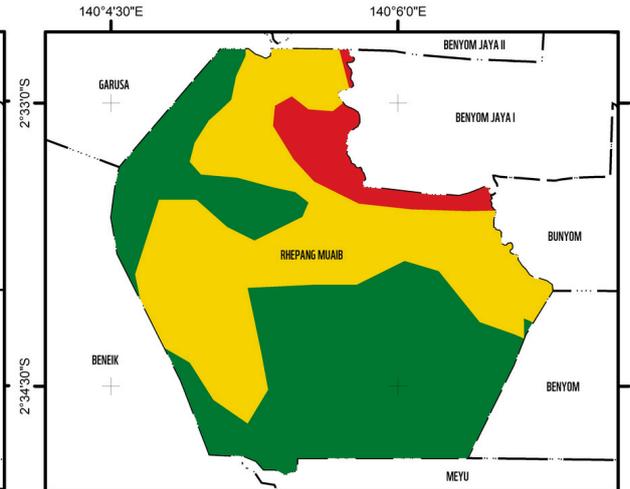
Parameter Penentuan Lokasi Plot, contoh kasus di Kampung Rhepang Muaif (a. Kawasan Hutan, b. Tutupan Lahan, c. Kelerengan, d. Indeks Vegetasi)

**Peta Kawasan Hutan Kampung Rhepang Muaif**



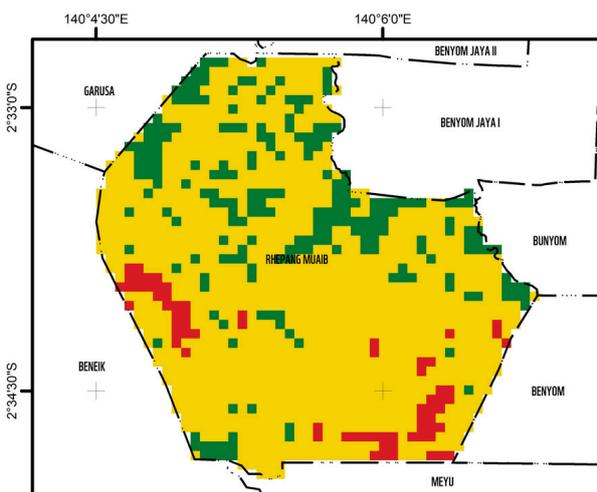
**Ket:** ■ Kawasan Lindung ■ Hutan Produksi ■ APL

**Peta Tutupan Lahan Kampung Rhepang Muaif**



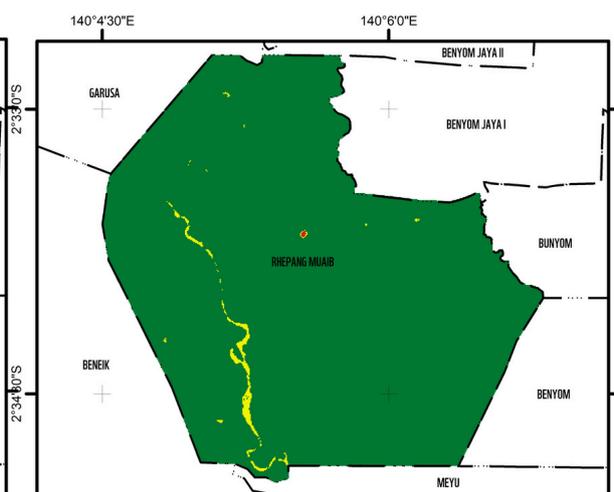
**Ket:** ■ Hutan ■ Pertanian ■ Lahan terbuka (non-pertanian)

**Peta Kelerengan Kampung Rhepang Muaif**



**Ket:** ■ Curam ■ Sedang ■ Landai

**Peta Indeks Vegetasi Kampung Rhepang Muaif**



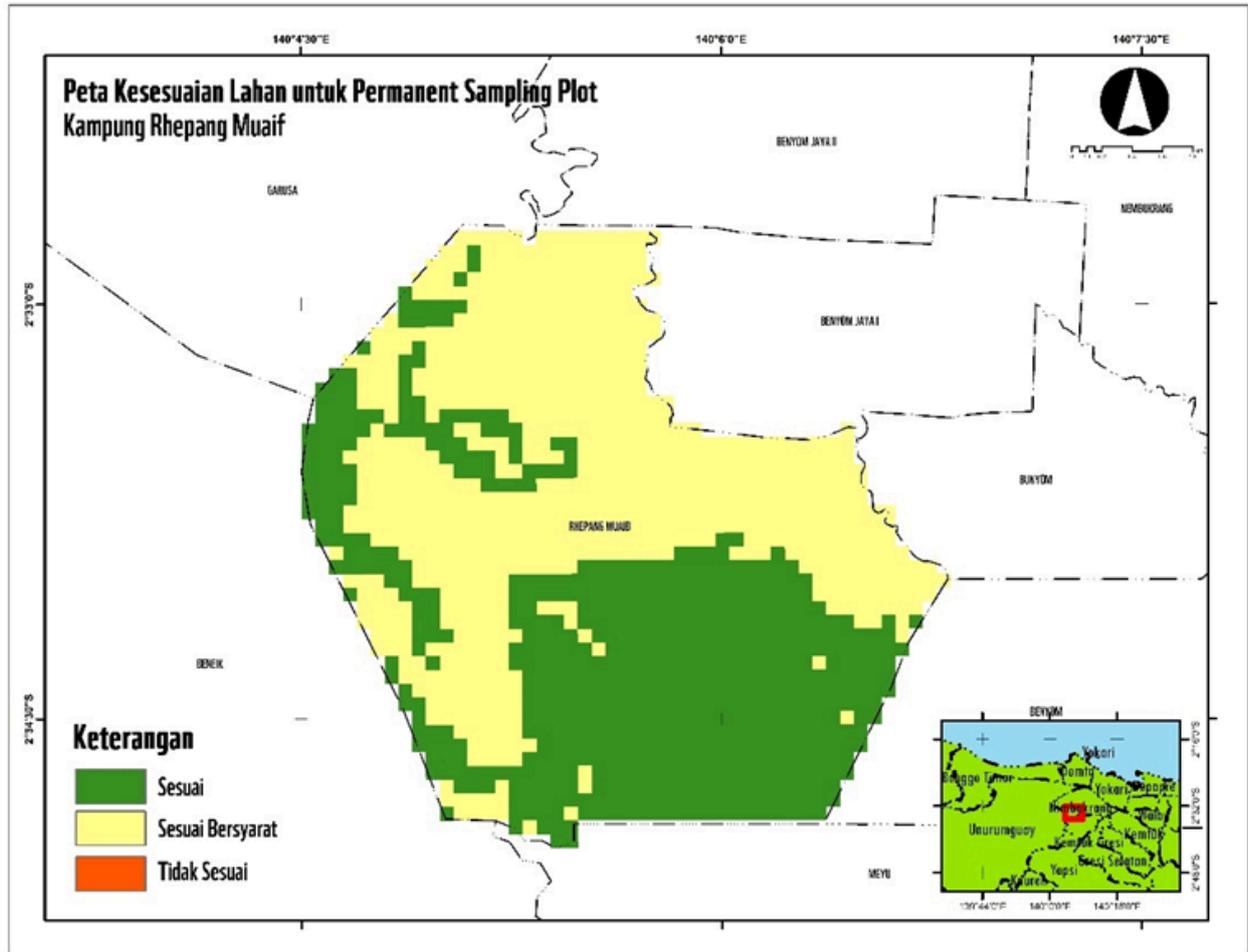
**Ket:** ■ Rapat ■ Sedang ■ Jarang

Untuk pembobotan dan pembagian Harkat ditampilkan pada Tabel dibawah sebagai berikut :

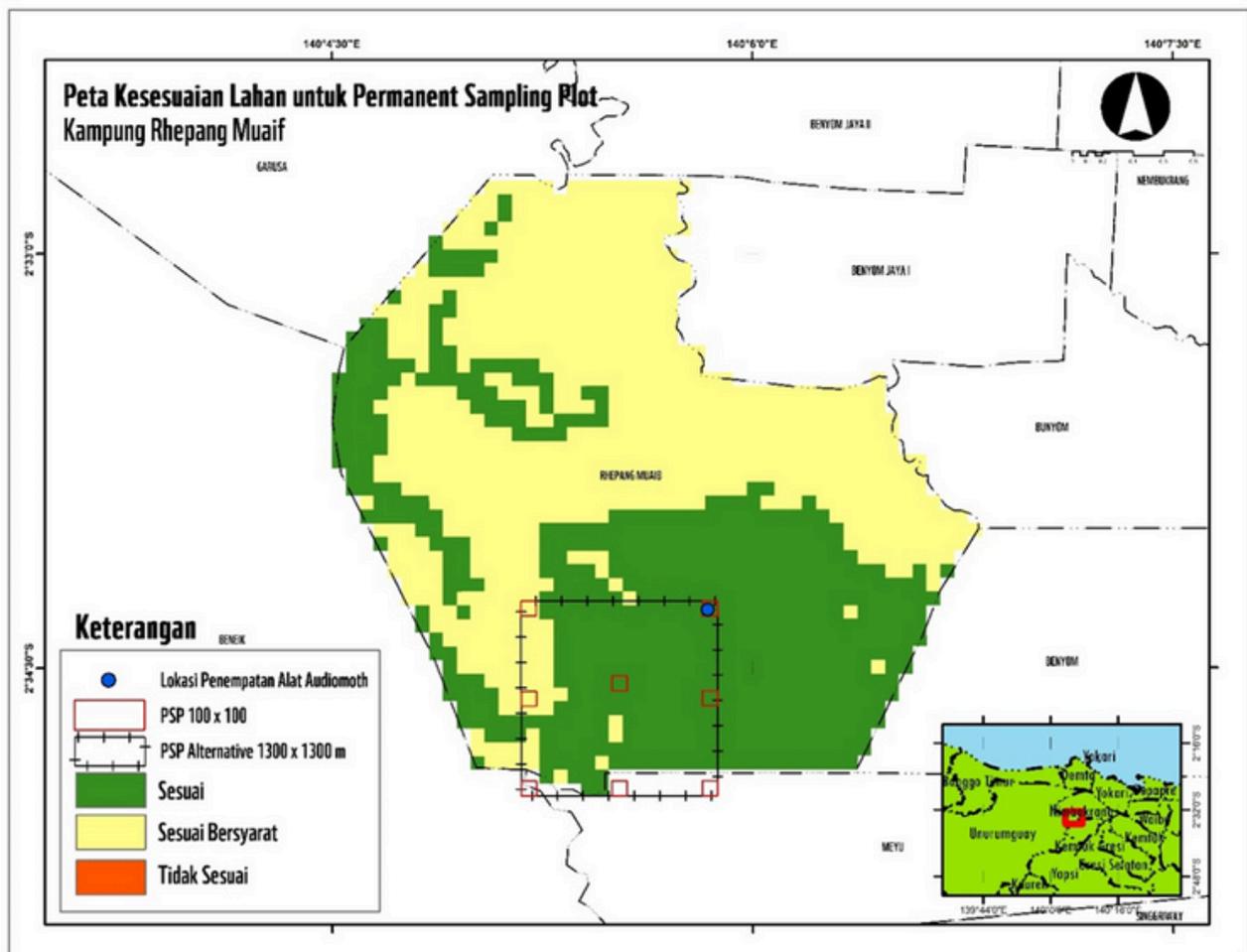
No	Parameter	Unit	Harkat	Bobot (total 100%)
1	Kerapatan Vegetasi	Jarang	1	25%
		Sedang	2	
		Rapat	3	
2	Tutupan Lahan	Daerah terbuka dan daerah lain (non pertanian)	1	25%
		Pertanian	2	
		Hutan	3	
3	Status Kawasan Hutan	APL (Area penggunaan lain)	1	25%
		Hutan Produksi	2	
		Hutan Lindung dan Kawasan Konservasi	3	
4	Kemiringan Lereng	Curam (25-45%)	1	25%
		Sedang/Agak Curam (15-25%)	2	
		Landai (0-15%)	3	
<b>Parameter Lainnya (Optional)</b>				
5	Akses menuju plot	Dapat dijangkau (>100 m)	3	Disesuaikan dengan parameter lainnya
		Dapat dijangkau bersyarat (100-500 m)	2	
		Tidak dapat dijangkau (>500 m)	1	
6	Area Kelola Masyarakat (Tempat penting, Kawasan Lindung, Hak Ulayat)	Kawasan yang dapat dikelola	3	
		Kawasan yang dapat dikelola (dengan persvaratan)	2	
		Kawasan yang	1	



Hasil dari pendekatan kuantitatif berjenjang menghasilkan tiga kelas kesesuaian lahan untuk sampling plot permanen yaitu; sesuai, sesuai bersyarat, dan tidak sesuai, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

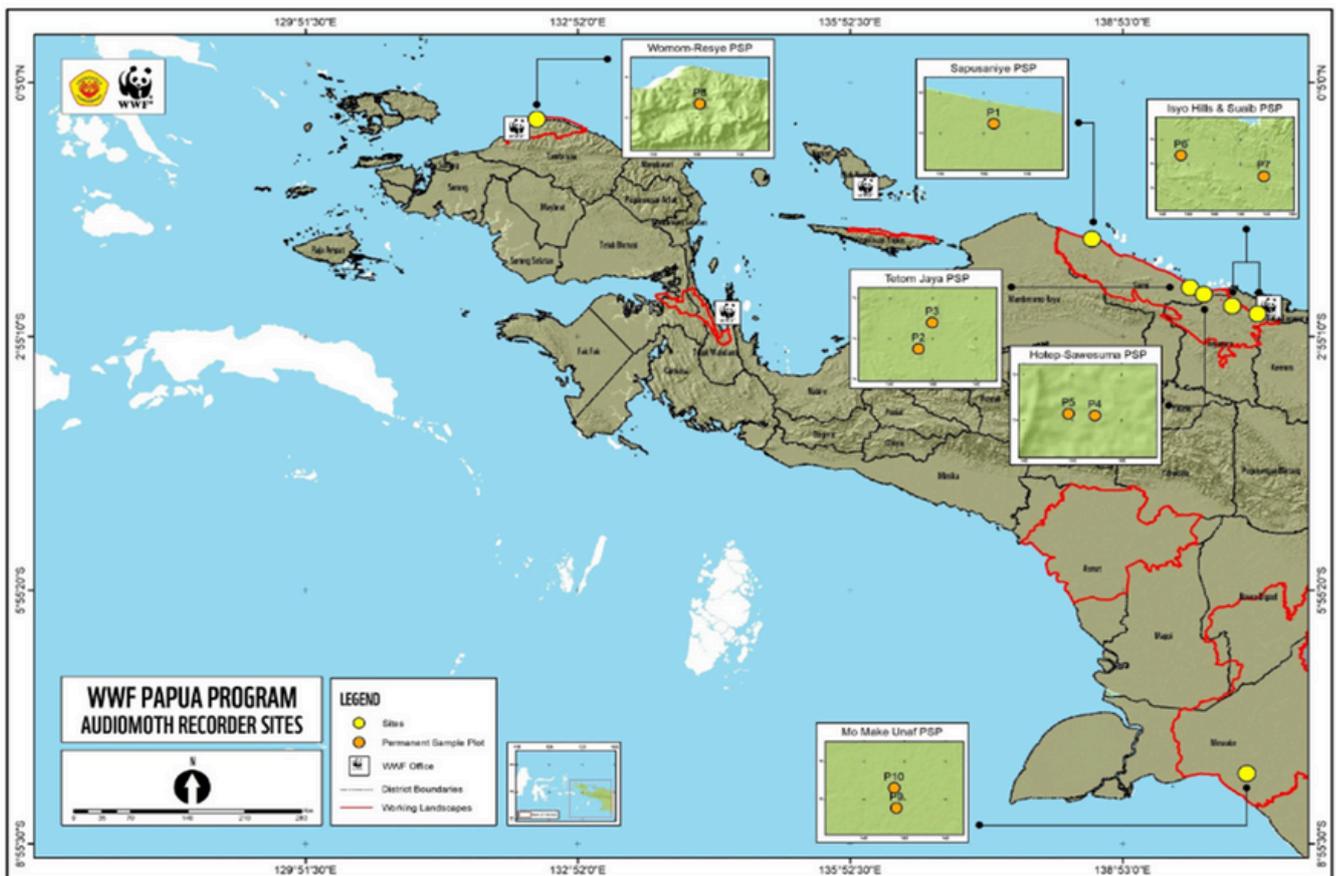


Parameter lainnya seperti akses (jalan), kondisi sosial masyarakat, dan kepemilikan lahan (kesepakatan dengan masyarakat pemilik lahan/ hak ulayat) juga dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam menentukan lokasi PSP. Hal ini berkaitan dengan kebersinambungan lokasi sampling plot kedepannya. Setelah lokasi sampling plot permanent telah diketahui kewasannya, maka selanjutnya yaitu penempatan PSP di Kawasan yang dinilai sesuai. Ukuran dan bentuk plot dapat ditentukan berdasarkan pengalaman peneliti atau kondisi di lapangan. Untuk penggunaan alat Audiomoth Recorder, dapat ditempatkan pada salah satu plot dalam area yang sesuai. Contoh kasus penempatan alat audiomoth ditempatkan di salah satu PSP ukuran 100x100 meter di Kampung Rhepang Muaif ditampilkan pada gambar dibawah ini.

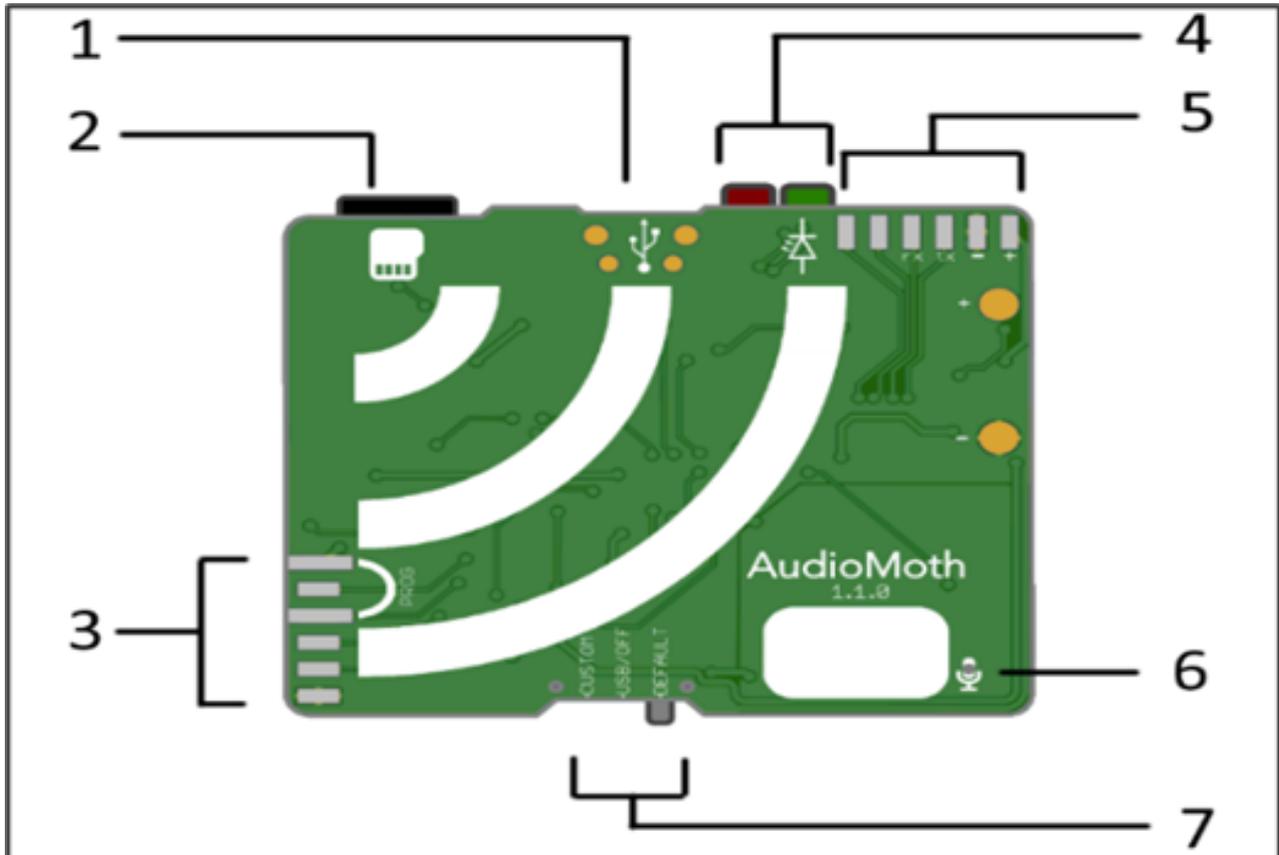


# LOKASI PENELITIAN

Lokasi Survey ekologi tersebar di tiga provinsi, yaitu Provinsi Papua, Papua Selatan dan Papua Barat Daya. Lokasi monitoring di Provinsi Papua masuk dalam wilayah administrasi Kabupaten Jayapura (Kampung Sawesuma, Kampung Soaib, dan Kampung Repang Muaif) dan Kabupaten Sarmi (Kampung Gwin Jaya dan Kampung Aruswar). Lokasi monitoring di Kabupaten Merauke terdapat di Kampung Kaliki. Lokasi monitoring di Provinsi Papua Barat terdapat di wilayah administrasi Kabupaten Tambrauw (Kampung Womom).



# VISUAL ALAT AUDIOMOTH



## KETERANGAN ALAT

1. USB Port : Menyambungkan perangkat AudioMoth ke Komputer menggunakan kabel USB
2. Micro SD Slot : Lokasi memori card sebagai penyimpan data suara/rekorder
3. Progaming Header : Serangkaian pin yang dapat digunakan untuk menerapkan firmware ke AudioMoth
4. Status lampung LEDs : LED hijau dan merah digunakan untuk mengetahui status alat AudioMoth
5. Pin GPIO : dapat digunakan untuk berkomunikasi dan daya modul eksternal.
6. Mikrofon : Sumber penangkap suara rekaman
7. Sakelar mode: Terbagi di antara tiga mode: CUSTOM, USB/OFF, dan DEFAULT.

# PERSIAPAN PEMASANGAN ALAT



- Meyediakan perangkat Kartu Memori

Perangkat memori merupakan komponen terpenting, hal tersebut dikarenakan sebagai alat penyimpanan hasil rekaman selama pengambilan data dilapangan. Didalam penyediaan memori direkomendasikan menggunakan Sandisk Extrem dengan kapasitas minimal 32 GB.

- Meyediakan Baterai

Agar alat perekam suara dapat bekerja secara efektif sesuai dengan perencanaan penelitian (High simple rate), didalam penggunaan baterai direkomendasikan menggunakan Alkaline dengan Tipe AA dengan kapasitas 2600 mAh.

- Meyediakan Kabel USB

Kabel USB digunakan untuk menyambungkan perangkat AudioMoth ke computer dalam mempersiapkan alat perekam suara sebelum diletakan dilapangan.

- Pemasangan Label Alat AudioMoth

Pemasangan label pada alat pada tiga bagian terpisah yaitu ; Cassing (luar), alat utama dan pada bagian memori card. Hal tersebut bertujuan agar hasil ekstrak data dari masing-masing alat tidak saling tertukar. Pemasangan label menggunakan kode :

P1-Aruswar-Sarmi

P6-Rhepang-Jayapura

P2-Tetom-Sarmi

P7-Soaib-Jayapura

P3-Tetom-Sarmi

P8-Tambrau

P4-Hotep-Jayapura

P9-Merauke

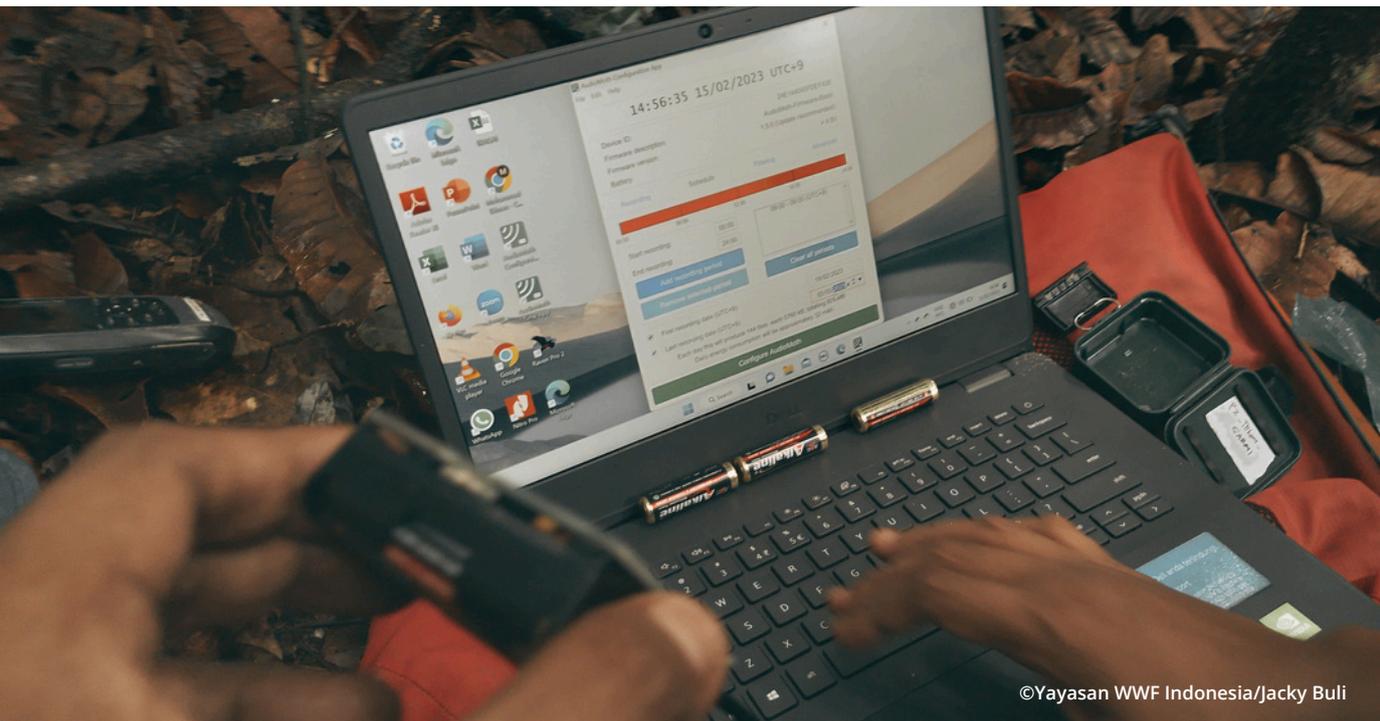
P5-Hotep-Jayapura

P10-Merauke



Gambar Alat AudioMoth yang telah diberi label.

# KONFIGURASI ALAT AUDIOMOTH



©Yayasan WWF Indonesia/Jacky Buli

Sebelum pengaplikasian perangkat AudioMoth dilapangan, perlu dilakukan pengaturan perangkat menggunakan Aplikasi Konfigurasi AudioMoth. Aplikasi tersebut salah satu dari beberapa perangkat lunak pendukung yang dirancang untuk digunakan dalam mengubah pengaturan AudioMoth seperti membuat jadwal rekaman, menyimpan data rekaman, dan memperluas rekaman yang telah dikompresi menggunakan perekaman ambang batas amplitude (khz).

Pengaturan perangkat yang digunakan didalam Kajian Monitoring Ekologi baseline data jenis burung sebagai berikut :

Schedule star recording : 00:00, end recording: 24:00

Sleep Duration (s) : 540

Recording Duration (s) : 60

Sample rate : 48 kHz

Gain : Medium

Durasi waktu rekam : 14 Hari (days)

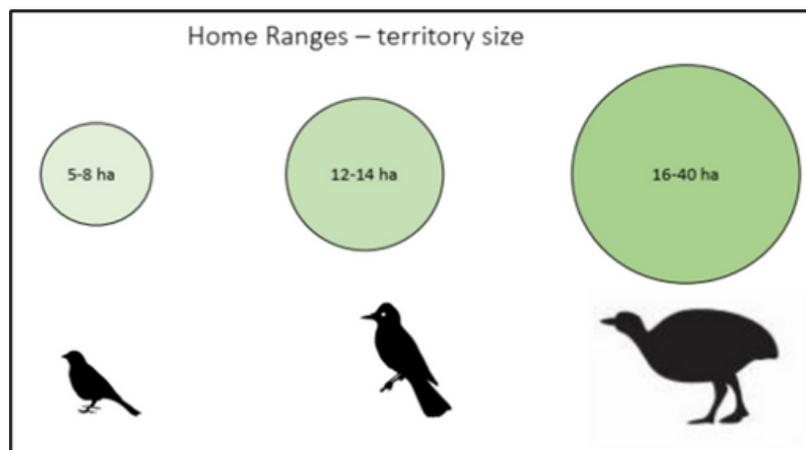
enable low voltage cutt off : Active

enable battery level indication : Active

# PEMASANGAN ALAT AUDIOMOTH

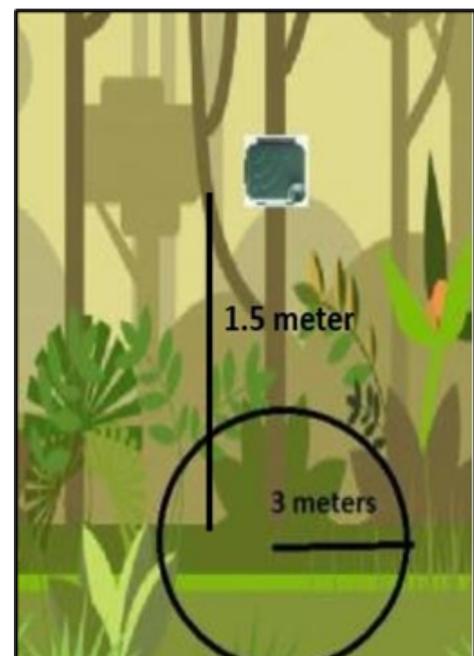
Saat menentukan lokasi untuk memasang peralatan beberapa tahapan yang perlu dipersiapkan diantaranya :

- Desain pengambilan sampel juga akan didasarkan pada wilayah sebaran burung serta keterwakilan tipe ekosistem disetiap lokasi plot agar jenis burung yang ditemukan lebih bervariasi.



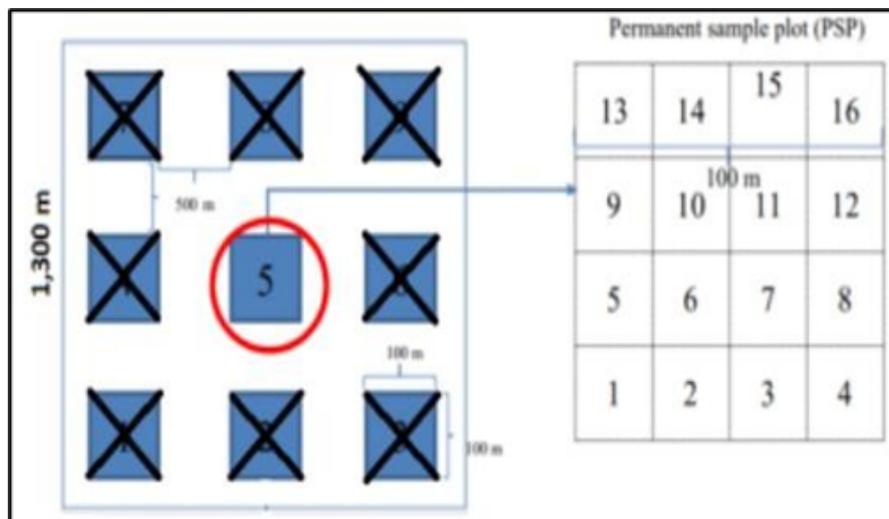
Penyebaran jenis burung

- Membersihkan daerah vegetasi yang mungkin jatuh, seperti daun lontar, liana dan lainnya vegetasi yang menggantung dekat peralatan, di Selain itu, daerah harus dibersihkan dalam radius 3 meter, untuk menghindari bahwa suara hujan atau gesekan dengan vegetasi yang menghasilkan gangguan (Noise) di dekat mikropon.
- Meletakkan perangkat di ketinggian satu setengah meter dari tanah.
- Jika koordinat penentuan pemasangan alat tidak ditemukan pohon, cobalah untuk temukan di tempat (pohon) terdekat.





- Alat perekam AudioMoth diletakan di tengah permanent sampling plot (PSP) ukuran 100 x 100 meter.



# PROSESING DATA DALAM IDENTIFIKASI SUARA

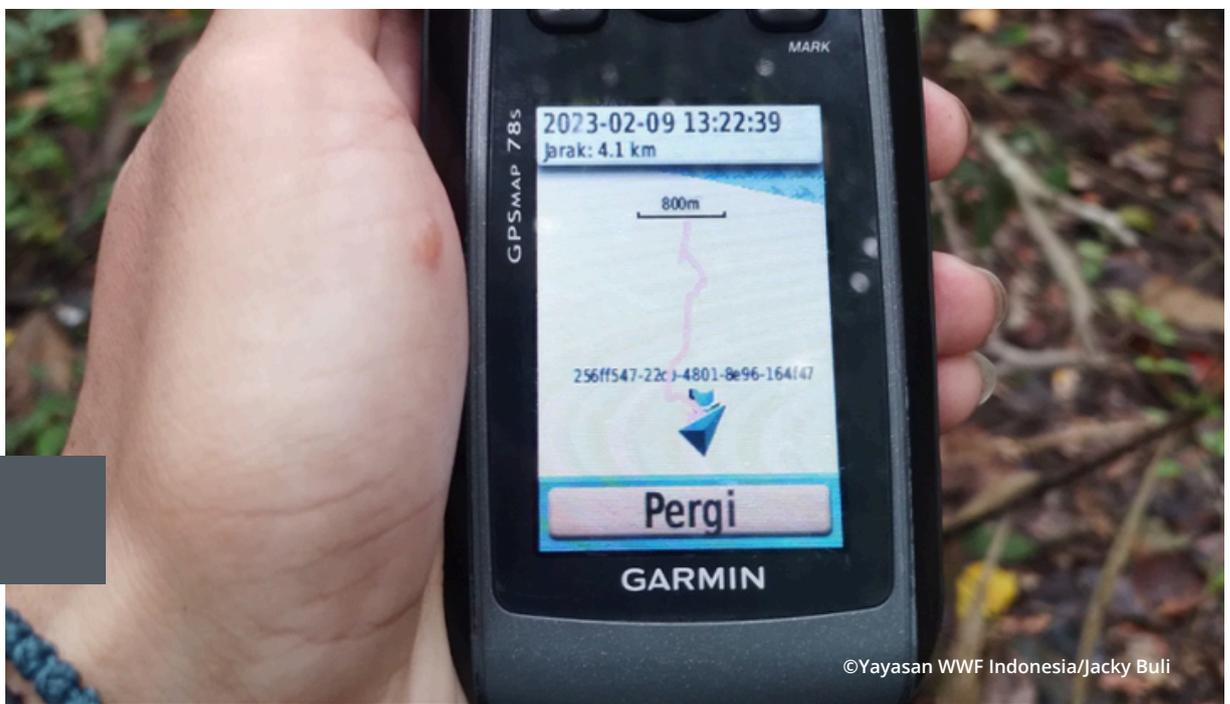
Identifikasi suara dilakukan lewat aplikasi arbimon rain forest connection (<https://arbimon.rfcx.org/>). Arbimon merupakan aplikasi yang sangat bermanfaat dalam proses pengolahan data ecoacoustic, dimana kita dapat mengunggah dan menganalisis rekaman suara yang diperoleh dari perangkat Audiomoth secara unlimited dan gratis. Tahapan dalam pemrosesan data lewat arbimon sebagai berikut :

1. Pengunduhan data dari memori card perangkat Audiomoth
2. Pembuatan akun pada aplikasi arbimon pada laman <https://arbimon.rfcx.org/>.
3. Membuat proyek baru pada menu my project
4. Memasukkan informasi stasiun sampling pada menu data, sub menu sites dengan menginput data kode lokasi sampling, koordinat stasiun sampling dan data ketinggian dari permukaan laut.
5. Mengunggah rekaman pada menu data, sub menu upload kemudian pilih kode stasiun sampling, tambahkan informasi recording batch (nama stasiun sampling, format audiomoth, tipe alat perekam (Audiomoth), microphone (standart), software version (1.5.0) setelah selesai mengisi informasi recording batch kemudian file audio dapat ditambahkan dengan meng ADD Files rekaman suara stasiun yang akan diupload.
6. Membuat playlist pada menu data, sub menu playlist.
7. Menambahkan informasi data spesies burung lewat menu data, sub menu spesies.
8. Tagging dan templates suara burung, proses ini dilakukan per stasiun sampling dengan mendengarkan rekaman suara pada pagi hari mulai pukul 05.00 – 09.00, dan jika ada suara burung yang teridentifikasi, proses identifikasi suara untuk setiap stasiun sampling dilakukan dengan durasi 5- 7 hari sampling rekaman suara, dimana durasi waktu tersebut dapat berurutan atau dapat jika diambil secara acak.

# REKOMENDASI

©Yayasan WWF Indonesia/Jacky Buli

- perekam suara sangat sensitive terhadap goyangan/guncangan pada saat dibawa menuju lapangan sehingga sering terjadinya eror sehingga disarankan pada saat membawa alat perekam suara dilapangan menggunakan kotak alat atau tas tersendiri.
- Sangat di sarankan untuk tetap membawa perangkat laptop menuju lapangan/lokasi plot agar mencegah apabila terjadi eror pada alat AudioMoth konfigurasi dapat dilakukan secara langsung.
- Pada saat proses analisis data membutuhkan jaringan internet yang cukup stabil.
- Analisis data : total 6 hari dengan 2 hari proses upload data (12 GB) dan 4 Hari identifikasi jenis berdasarkan pola suara (Pattern) total 10 Plot x 6 hari kerja : 60 Hari Kerja.
- Untuk mengalisis jenis burung di lokasi plot membutuhkan informasi dan keterlibatan masyarakat lokal dari masing-masing kampung yang mengetahui jenis burung. Hal tersebut dikarenakan adanya perbedaan suara jenis burung misal dari family Passerinidae di Utara Papua, Selatan Papua maupun daerah Kepala Burung (Tambrauw).





# REFERENSI

©Yayasan WWF Indonesia/Beno Ohowirin

AudioMoth home page. 2021.

<https://www.openacousticdevices.info>. Accessed April 02, 2023.

Browning, E., Gibb, R., Glover-Kapfer, P., & Jones, K. E. (2017). Conservation technology: Acoustic monitoring.

WWF Conservation Technology Series, [https://www.wwf.org.uk/conservationtechnology/documents/Acousticmonitoring\\_WWFguidelines.pdf](https://www.wwf.org.uk/conservationtechnology/documents/Acousticmonitoring_WWFguidelines.pdf)

Kartikasari, SN., Marshall, AJ., Beehler, BM. 2012. Ekologi Papua. Yayasan Pustaka Obor Indonesia dan Conservation International, Jakarta.

Xeno-canto. 2021. Data base rekaman suara burung.

<https://xeno-canto.org/>

# TERIMA KASIH

