

## Pendampingan Pengukuran Emisi Karbon di Hutan Lindung Dusun Siwang Negeri Urimesing Kota Ambon

Lesly Latupapua\*<sup>1</sup>, Aryanto Boreel<sup>2</sup>, Stenly Tomhisa<sup>3</sup>, Lydia R. Parera<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Indonesia

\*e-mail: [leslylatupapua@gmail.com](mailto:leslylatupapua@gmail.com)<sup>1</sup>, [boreelarie@gmail.com](mailto:boreelarie@gmail.com)<sup>2</sup>, [stenlytomhisa@gmail.com](mailto:stenlytomhisa@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[lydiariekie@gmail.com](mailto:lydiariekie@gmail.com)<sup>4</sup>

### Abstrak

SMAS Kristen YPKPM Ambon adalah salah satu sekolah yang mendapatkan kesempatan melaksanakan kurikulum Sekolah Penggerak. Dalam implementasinya, SMAS Kristen YPKM Ambon melaksanakan proyek Penguatan profil pelajar Pancasila (5P) dengan mengusung Tema "Gaya Hidup Berkelanjutan Dengan Proyek Pengukuran Emisi Karbon Di Kota Ambon. Tujuan dari Pengabdian yang dilaksanakan adalah melakukan pendampingan dan kontrol terhadap pelaksanaan Proyek Penguatan profil pelajar Pancasila (5P) dengan mengusung Tema "Gaya Hidup Berkelanjutan dengan Proyek Pengukuran Emisi Karbon di Kota Ambon. Pendampingan diarahkan pada hal hal teknis yang dilakukan oleh para siswa mulai dari cara pengambilan data dilapangan, tata cara pengujian dilaboratorium, analisis data sampai pada penyusunan laporan akhir proyek kegiatan. Lokasi yang ditetapkan Hutan Lindung Dusun Siwang Negeri Urimesing. Metode yang digunakan adalah, metode sosialisasi dan pelatihan terkait pengukuran Emisi Karbon khusus dibidang kehutanan sosialisasi ini diberikan dengan mempedomani ISSN 2770 tentang pedoman pengukuran Emisi Karbon yang disederhanakan untuk siswa SMA Kelas X. Metode selanjutnya adalah metode pengukuran emisi karbon dilapangan yang juga tetap menggunakan ISSN 2770 sebagai pedoman pengukuran dilapangan yang kemudian dilanjutkan dengan analisis dan pelaporan.

**Kata kunci:** Emisi Karbon, Hutan Lindung, Pendampingan

### Abstract

SMAS Kristen YPKPM Ambon is one of the schools which have the opportunity to run the curriculum of Program Sekolah Penggerak. In its implementation, SMAS Kristen YPKPM Ambon held Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (5P) with the theme "Sustainable Lifestyle with Carbon Emission Measuring Project in Ambon". The purpose of the Community Service is to provide counseling and control over the implementation of Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (5P) with the theme "Sustainable Lifestyle with Carbon Emission Measuring Project in Ambon". Counseling is expected on technical matters performed by students starting from the methods of collecting data in the field, the procedures for testing in the laboratory, the data analysis, to the writing of the project's final report. The determined location is the Reserved Forest of Dusun Siwang, Negeri Urimesing. The method applied is the method of socialization and training related to the measurement of Carbon Emissions, specifically in the forestry sector. This socialization is provided by referring to ISSN 2770 as a simplified carbon emission measuring guide for X grade high school students. The next method is the method of Carbon Emissions measuring in the field which also uses ISSN 2770 as a measurement guide in the field. Then, it is continued with analyzing and reporting.

**Keywords:** Carbon Emissions, Counseling, Reserved Forest

## 1. PENDAHULUAN

Program Sekolah Penggerak adalah upaya untuk mewujudkan visi Pendidikan Indonesia dalam mewujudkan Indonesia maju yang berdaulat, mandiri, dan berkepribadian melalui terciptanya Pelajar Pancasila. Program Sekolah Penggerak berfokus pada pengembangan hasil belajar siswa secara holistik yang mencakup kompetensi (literasi dan numerasi) dan karakter, diawali dengan SDM yang unggul (kepala sekolah dan guru).

Program Sekolah Penggerak merupakan penyempurnaan program transformasi sekolah sebelumnya. Program Sekolah Penggerak akan mengakselerasi sekolah negeri/swasta di seluruh kondisi sekolah untuk bergerak 1-2 tahap lebih maju. Program dilakukan bertahap dan terintegrasi dengan ekosistem hingga seluruh sekolah di Indonesia menjadi Program Sekolah Penggerak (Kemendikbud, (2021).

Berbagai manfaat yang dirasakan dari penerapan sekolah penggerak diantaranya; untuk instansi pemerintah daerah, meningkatkan kompetensi sumberdaya manusia disekolah, efek penggandaan sekolah penggerak ke sekolah lainnya, membuat pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan, mempercepat peningkatan mutu pendidikan di daerah, peluang mendapatkan penghargaan, sebagai daerah penggerak pendidikan serta menjadi daerah rujukan praktik baik dalam pengembangan sekolah penggerak. Sedangkan manfaat yang dapat dirasakan oleh pihak sekolah diantaranya; meningkatkan hasil mutu pendidikan dalam kurun waktu 3 tahun pembelajaran, percepatan digitalisasi sekolah, percepatan pencapaian profil pelajar Pancasila.

Profil Pelajar Pancasila adalah perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, dengan enam ciri utama: beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, berkebinekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif. Profil Pelajar Pancasila sesuai Visi dan Misi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebagaimana tertuang dalam dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024.

SMAS Kristen YPKPM Ambon adalah salah satu sekolah yang mendapatkan kesempatan melaksanakan kurikulum Sekolah Penggerak. Dalam implementasinya, SMAS Krsiten YPKM Ambon melaksanakan proyek Penguatan profil pelajar Pancasila (5P) dengan mengusung Tema "Gaya Hidup Berkelanjutan Dengan Proyek Pengukuran Emisi Karbon Di Kota Ambon". Dalam kaitannya dengan kepedulian terhadap lingkungan rendah karbon yang diaktualisasikan dalam pengukuran Emisi Karbon Hutan yang dalam pelaksanaannya berkolaborasi dengan Jurusan Kehutanan UNPATTI, maka pada tanggal 26 Februari 2022 dilaksanakan perjanjian kerjasama antara jurusan kehutanan unpatti dengan SMAS Kristen YPKPM Ambon. Kerjasama difokuskan pada Pendampingan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dengan Tema "Pengukuran Emisi Gas Karbon di Kota Ambon".

Tindaklanjut dari PKS, maka dilaksanakan Sosialisasi Pengukuran Karbon Wilayah Perkotaan yang dibawakan Oleh Dr. Irwanto Rante, S.Hut, MP Kepada Siswa dan Siswi, kemudian dilanjutkan dengan Pengenalan Jurusan Kehutanan UNPATTI oleh Ketua Jurusan Ibu Dr. M. Tjoa, S.Hut, MP kepada seluruh civitas SMA KRISTEN YPKPM AMBON. Selanjutnya, pada tanggal 28 Februari 2022 dilakukan Praktek pengambilan data dilapangan yang dipraktekan langsung oleh Staf Dosen Jurusan Kehutanan; Bapak A. Boreel, S.Hut, M.Si dan akan dilanjutkan dengan pengambilan data dilapangan oleh Siswa dan Siswi pada 4 Lokasi yang telah ditentukan, dan didampingi oleh dewan Guru dan Staf Dosen. Hasil dari proses pengambilan data dilapangan kemudian akan di analisis dan dipresentasikan dalam bentuk seminar.

Adapun tujuan dari Pengabdian yang dilaksanakan adalah melakukan pendampingan dan kontrol terhadap pelaksanaan Proyek Penguatan profil pelajar Pancasila (5P) dengan mengusung Tema "Gaya Hidup Berkelanjutan Dengan Proyek Pengukuran Emisi Karbon Di Kota Ambon. Pendampingan diarahkan pada hal hal teknis yang dilakukan oleh para siswa mulai dari cara pengambilan data dilapangan, tata cara pengujian dilaboratorium, analisis data sampai pada penyusunan laporan akhir proyek kegiatan.

Proyek Penguatan profil pelajar Pancasila 5P memang bukan sekedar kegiatan untuk memenuhi tuntutan Kurikulum Merdeka tetapi lebih dari itu siswa dilatih untuk melakukan hal-hal yang baru dan ini menarik karena dari sinilah akan muncul naluri cari tahu, menggali informasi bahkan para siswa akan semakin yakin dalam melakukan proyek ini karena pendampingan yang dilakukan oleh akademisi Jurusan Kehutanan sekaligus tim Pengabdian Kepada Masyarakat.

## **2). METODE**

### **2.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKM**

Pengabdian kepada Masyarakat dengan Tema "Pendampingan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (5P) Siswa SMAS Kristen YPKPM Ambon Dengan Tema" Gaya Hidup

Berkelanjutan Dengan Proyek Pengukuran Emisi Karbon Di Kota Ambon pada lokasi Hutan Lindung Dusun Siwang Negeri Urimesing” dilaksanakan dalam beberapa tahapan. Tahapan tahapan tersebut diantaranya:

- a. Sosialisasi kepada siswa siswi kelas X terkait proyek Pendampingan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (5P). Kegiatan ini terlaksana pada tanggal 1 – 2 Maret 2022 di SMAS Kristen YPKPM Ambon dengan menghadirkan narasumber dari Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Topik yang disajikan dalam sosialisasi adalah terkait; Apa itu biomassa dan karbon, teknik pengukuran lapangan biomassa dan karbon hutan serta pengenalan Jurusan Kehutanan kepada siswa dan siswi.
- b. Pendampingan pengukuran Emisi Karbon di Kota Ambon. Kegiatan pendampingan terhadap siswa siswi kelas X SMAS Kristen YPKPM Ambon dalam proses pengukuran lapangan Biomassa dan Karbon hutan, kegiatan berlangsung pada tanggal 3 Maret 2022). Untuk lokasi Hutan Lindung Dusun Siwang Negeri Urimesing, kegiatan langsung di dampingi oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat. Hasil dari proses pengukuran lapangan berupa data dan sampel bahan organik kemudian ditimbang dan diuji pada Laboratorium Silvikultur dan Teknologi Hasil Hutan di Jurusan Kehutanan UNPATTI.
- c. Pendampingan pengukuran dan pengujian sampel di Laboratorium Jurusan Kehutanan. Keberlanjutan dari proses pengukuran lapangan adalah pengukuran dan pengujian sampel di Laboratorium. Kegiatan ini terlaksana pada tanggal 04 Maret 2022 dan diikuti oleh perwakilan siswa siswi dari kelompok lokasi pengukuran biomassa dan karbon lapangan.

Dalam pelaksanaan PKM terkait pendampingan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (5P) Siswa SMAS Kristen YPKPM Ambon Dengan Tema” Gaya Hidup Berkelanjutan Dengan Proyek Pengukuran Emisi Karbon Di Kota Ambon pada Lokasi Hutan Lindung Dusun Siwang Negeri Urimesing, metode yang digunakan adalah, yang pertama, metode sosialisasi dan pelatihan terkait pengukuran Emisi Karbon khusus dibidang kehutanan sosialisasi ini diberikan dengan mempedomani ISSN 2770 tentang pedoman pengukuran Emisi Karbon yang disederhanakan untuk siswa siswa SMA Kelas X. Metode selanjutnya adalah metode pengukuran emisi karbon lapangan yang juga tetap menggunakan ISSN 2770 sebagai pedoman pengukuran lapangan yang kemudian dilanjutkan dengan analisis dan pelaporan. Keseluruhan metode yang diterapkan, dilaksanakan oleh Siswa Siswi serta didampingi oleh pelaksana pengabdian kepada masyarakat.

## **2.2). Pendampingan Pengambilan Data dan Pengujian Laboratorium.**

### **2.2.1. Alat dan Objek**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian antara lain terbagi menjadi 3 bagian yaitu

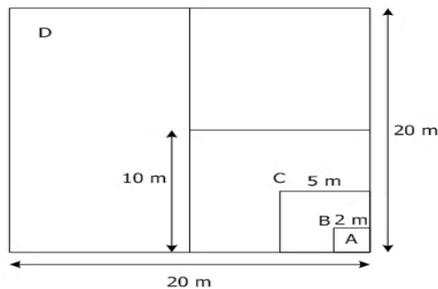
- a. Alat pengambilan data lapangan: berupa alat pengukur diameter pohon (*phiband*), Alat pengukur panjang (*Meter dan Jangka Sorong*), Alat pengukur kelereng (*clinometer*), Alat pengukur tinggi pohon (Haga Meter, Clino Meter), alat pengukur berat (timbangan gantung 50 kg), alat mengukur suhu dan kelembaban tanah (*Soil Tester*), alat penentu arah dan koordinat (*Kompas dan GPS*), serta alat pendukung lain diantaranya; Gergaji kecil, Gunting Stek, Karung, Cangkulng, Parang, Sekop, Oven, Tally Sheet dan Wadah Contoh serta camera digital.
- b. Alat Pengujian sampel di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan Jurusan Kehutanan, alat ukur berat (neraca digital dengan ketelitian 0,5 %), alat pengering sampel (*Oven*), alat dokumentasi (*Camera digital*) serta alat pencatatan data.
- c. Alat untuk analisis data berupa seperangkat computer yang difasilitasi dengan perangkat lunak (Software) ArcGIS dan Microsoft Excel.

Objek atau Sumber yang ditetapkan sebagai indikator dalam penelitian yaitu data pengukuran lapangan berupa vegetasi Penutup tanah (Pohon, Tiang, Sapihan, Semai dan Tumbuhan bawah), Nikromasa (Kayu mati dan Serasah) serta bahan organik tanah yang dari keseluruhannya kemudian diambil sampel untuk dilakukan pengujian di Laboratorium.

### 2.2.2). Teknik Pengukuran Cadangan Karbon

#### a. Pembuatan Plot Berukuran 20 x 20 m

Pembuatan plor dilapangan adalah berbentuk persegi dengan ukuran 20 m x 20 m.



Keterangan gambar :

A : sub plot untuk semai, serasah dan tumbuhan bawah

B : sub plot untuk pancang

C : sub plot untuk tiang

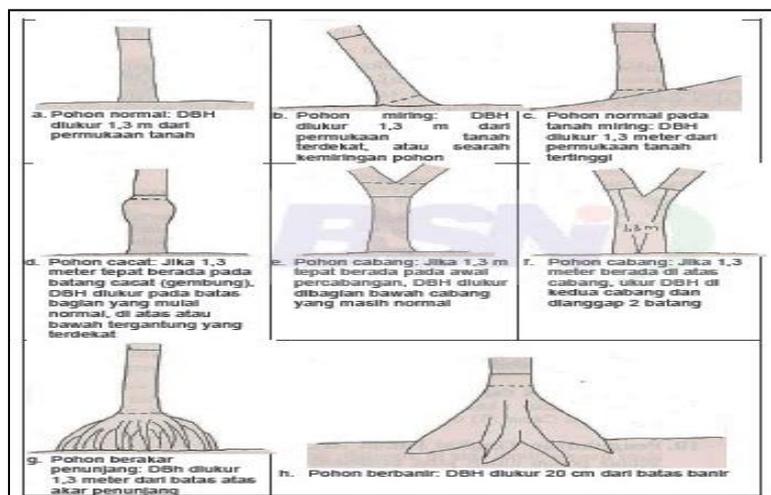
D : sub plot untuk pohon

#### b. Pengukuran Biomassa Di atas Permukaan (SNI : 7724 Tahun 2011)

##### 1) Pengukuran Biomassa Pohon

Cara yang dilakukan :

- Catat nama jenis pohon yang akan diukur (jika diketahui). Apabila nama jenis pohon tidak diketahui, buatlah herbarium untuk mengidentifikasi jenis dimaksud. Namun Karena penelitian yang dilakukan merupakan pengukuran tahap ketiga maka pohon yang tidak diketahi namanya dirasakan sangat kurang atau tidak ada.
- Ukurlah Diameter setinggi dada (DBH). Untuk mempermudah pergunakan tongkat kayu sepanjang 1,3 m, letakkan tegak lurus permukaan tanah didekat pohon yang diukur. Lilitkan pita pengukur pada batang pohon dengan posisi pita harus sejajar untuk semua arah. Catatlah lingkaran lilit batang atau diameter batang dari setiap pohon yang diamati pada setiap plot pengukuran. Cara pengukuran diameter setinggi dada (DBH) pada berbagai kondisi pohon di lapangan, dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Pengukuran Diameter Setinggi Dada (DBH) Pada Berbagai Kondisi Pohon

- Hitunglah biomassa pohon menggunakan persamaan alometrik yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya. Pemilihan persamaan alometrik disesuaikan dengan kondisi pengukuran.
- Bila pohon yang diukur belum ada dalam daftar BJ kayu, maka tetapkan berat jenis kayu (BJ) kayu dari masing-masing jenis pohon dengan jalan memotong kayu dari salah satu cabang, lalu ukur panjang, diameter dan timbang berat basahnya. Masukkan dalam oven, pada suhu 100°C selama 48 jam timbang berat keringnya. Hitung volume dan BJ kayu dengan rumus :

$$\text{Volume (cm}^3\text{)} = nR^2T$$

Dimana :  $\pi = 3,14$

R = jari-jari potongan kayu =  $\frac{1}{2}$  diameter

T = Panjang Kayu

$$\text{Berat jenis kayu dihitung : Berat Jenis (gr/cm}^3\text{)} = \frac{\text{Berat Kering (gr)}}{\text{volume (cm}^3\text{)}}$$

c. Pengukuran biomassa Tumbuhan Bawah

Tahapan pengukuran biomassa tumbuhan bawah adalah sebagai berikut :

- 1) Potong semua bagian tumbuhan bawah di atas permukaan tanah menggunakan gunting stek.
- 2) Masukkan kedalam kantong plastik, ikat dan beri label sesuai dengan kode sub plotnya (2 m x 2 m)
- 3) Timbang berat basah daun atau batang tumbuhan bawah.
- 4) Ambil sub-contoh tanaman dari masing-masing biomassa daun dan batang sekitar 250 – 300 gr. Bila biomassa contoh yang didapatkan hanya sedikit (< 250 gr) timbang semuanya dan jadikan sebagai sub-contoh.
- 5) Keringkan sub-contoh biomassa tanaman yang telah diambil dalam oven pada suhu 70°C – 85°C hingga mencapai berat konstan.
- 6) Timbang berat keringnya
- 7) Lakukan analisis karbon organik di laboratorium untuk melihat kandungan karbonnya.

d. Pengukuran biomassa Serasah

Tahapan pengukuran biomassa tumbuhan bawah adalah sebagai berikut :

- 1) Kumpulkan serasah dalam sub plot pengukuran (2 x 2) m
- 2) Masukkan ke dalam kantong plastik, ikat dan beri label sesuai dengan kode sub plotnya.
- 3) Timbang berat total serasah
- 4) Ambil sebanyak kira-kira 300 gr untuk ditimbang berat contohnya
- 5) Lakukan pengeringan dengan menggunakan oven terhadap contoh serasah pada kisaran suhu 70°C – 85°C hingga mencapai berat konstan.
- 6) Timbang berat kering serasah.
- 7) Lakukan analisis karbon organik di laboratorium untuk melihat kandungan karbonnya
- 8) Pengukuran serasah dilakukan sebelum pengukuran biomassa tumbuhan bawah.

e. Pengukuran Biomassa Pohon Mati Dan Kayu Mati (Necromass)

- 1) Pengukuran Biomassa Pohon Mati (Metode Geometrik). Tahapan pengukuran biomassa pohon mati sebagai berikut:
  - a) Ukurlah Diameter (Dbh). Untuk mempermudah penggunaan tongkat kayu sepanjang 1,3 m, letakkan tegak lurus permukaan tanah didekat pohon yang diukur.
  - b) Ukurlah tinggi total pohon mati
  - c) Hitung volume pohon mati dengan persamaan :

$$V_{pm} = \frac{1}{4} \pi (dbh/100)^2 \times t \times f$$

Dimana :

$V_{pm}$  = volume pohon mati ( $m^3$ )

Dbh = diameter setinggi dada pohon mati (cm)

t = tinggi pohon total kayu mati (m)

f = faktor bentuk (nilai faktor bentuk bervariasi tergantung jenis kayu.

Apabila data faktor bentuk tidak tersedia, maka dapat digunakan faktor bentuk 0,6)

d) Hitung berat jenis kayu pohon mati (point 4.1.f)

e) Hitung bahan organik pohon mati

$$B_{pm} = V_{pm} \times BJ_{pm}$$

Dimana :

$B_{pm}$  = bahan organik pohon mati (kg)

$V_{pm}$  = volume pohon mati ( $m^3$ )

$BJ_{pm}$  = Berat jenis kayu pohon mati ( $kg/m^3$ )

- 2) Pengukuran Biomassa Kayu Mati (Metode Penimbangan Langsung). Tahapan pengukuran biomassa pohon mati sebagai berikut :
  - a) Kumpulkan semua kayu mati dalam plot pengukuran
  - b) Timbang berat total kayu mati
  - c) Ambil contoh dan timbang minimal 300 gr
  - d) Lakukan pengeringan dengan menggunakan oven terhadap contoh kayu mati pada kisaran suhu  $70^{\circ}C - 85^{\circ}C$  hingga berat konstan
  - e) Timbang berat kering contoh kayu mati
- 3) Pengukuran Biomassa Kayu Mati (Metode Berdasarkan Volume). Tahapan pengukuran biomassa pohon mati sebagai berikut :
  - a) Ukur diameter (pangkal dan ujung)
  - b) Ukur panjang total kayu mati
  - c) Hitung volume kayu mati

$$V_{km} = 0,25\pi \left( \frac{d_p + d_u}{2 \times 100} \right)^2 \times p$$

Keterangan :

$V_{km}$  = Volume kayu mati ( $m^3$ )

$d_p$  = Diameter pangkal kayu mati (cm)

$d_u$  = Diameter ujung kayu mati (cm)

$p$  = Panjang kayu mati (m)

$\pi$  =  $22/7$  atau  $3,14$

- d) Hitung berat jenis kayu mati. Penentuan berat jenis kayu mati di lapangan dapat dilakukan dengan metode pengamatan empiris tingkat pelapukan kayu mati.
- e) Hitung biomassa kayu mati

$$B_{km} = V_{km} \times BJ_{km}$$

Keterangan :

$B_{km}$  = Biomassa kayu mati (kg)

$V_{km}$  = Volume kayu mati ( $m^3$ )

$BJ_{km}$  = Berat jenis kayu mati ( $kg/m^3$ )

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Sosialisasi Pendampingan dan Pra Pengukuran Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (5P)

Kegiatan Sosialisasi kepada SMAS Kristen YPKPM Ambon ditujukan kepada siswa siswi Kelas X yang merupakan pelaksana kegiatan Proyek 5P. Pada Gambar 2 di bawah, merupakan kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan pada tanggal 1 – 2 Maret 2022 di SMAS Kristen YPKPM Ambon dengan menghadirkan narasumber dari Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Mekanisme yang diterapkan adalah secara online untuk menghindari kerumunan yang berdampak pada peningkatan pandemi Covid-19. Topik yang disajikan dalam

sosialisasi adalah Pengukuran Karbon Wilayah Perkotaan yang dibawakan Oleh Dr. Irwanto Rante, S.Hut, MP. Pengukuran karbon ini terkait tentang sejauh mana siswa dan siswi memahami tentang *Apa itu biomassa dan karbon*, bagaimana pengaruhnya karbon bagi kehidupan manusia khusus pada daerah perkotaan, dan apa sejauh mana penangana yang dapat dilakukan oleh masyarakat kota khususnya para pelajar dalam menurunkan dampak emisi dari karbon yang dihasilkan.



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi Kepada Siswa/i kelas X

Kelanjutan dari kegiatan sosialisasi yang telah dilaksanakan di atas, maka pada gambar 3 di bawah, dilaksanakan praktek terkait teknis pengukuran emisi karbon untuk pengukuran biomassa pohon. Praktek atau pra pengukuran 5P dilaksanakan pada lokasi sekitar sekolah SMAS Kristen YPKPM Ambon, yakni pada jalan Diponegoro Kota Ambon. Selain memantapkan persiapan pengukuran dilapangan nantinya, kegiatan Pra Pengukuran ini juga mengedukasi siswa agar terus berperilaku hidup merawat bumi. Kegiatan ini juga sekaligus memperingati Hari Penanggulangan Sampah Nasional.

Tahapan-tahapan yang disajikan dalam praktek teknis pengukuran karbon adalah;

- Pengenalan alat dan bahan yang digunakan dalam pengukuran emisi karbon
- Penggunaan alat dalam pengukuran
- Teknik pengambilan sampel hasil pengukuran
- Teknis pengolahan data dan penyusunan laporan.



Gambar 3. Praktek Pengukuran /Pra Pengukuran 5P

### 3.2). Pendampingan Pengukuran Lapangan Emisi Karbon di Lokasi Hutan Lindung Dusun Siwang Negeri Urimesing

Pendampingan pengukuran Emisi Karbon di Lokasi Hutan Lindung Dusun Siwang Negeri Urimesing Kota Ambon dilaksanakan oleh siswa siswi kelas X SMAS Kristen YPKPM Ambon yang sebelumnya telah dibagi kelompok dan diberikan tanggung jawab dalam pengukuran dilapangan, seperti pada Gambar 4 di bawah ini. Kegiatan berlangsung pada tanggal 3 Maret 2022.



Gambar 4. Pengukuran Emisi Karbon di Lokasi Hutan Lindung Dusun Siwang

Pengukuran diawali dengan penentuan Petak Atau Plot Secara Acak. Untuk 1 lokasi ditetapkan 4 petak/plot pengamatan. Setiap plot pengamatan memiliki luas 20 x 20 Meter dengan pembagian disesuaikan dengan metode yang telah disampaikan pada pra pengukuran. Hasil dari proses pengukuran dilapangan berupa data dan sampel bahan organik kemudian ditimbang dan diuji pada Laboratorium Silvikultur dan Teknologi Hasil Hutan di Jurusan Kehutanan UNPATTI.

Hasil pengukuran emisi karbon di lokasi Hutan Lindung Dusun Siwang diperoleh data untuk pengukuran biomassa tingkat pohon, hanya ditemukan 4 jenis pohon pada plot pengamatan. Ke 4 jenis pohon tersebut yaitu jenis kasuari (*Casuarium sp*), kayu burung dan 2 jenis meruakan jenis yang tidak dikenal. Dengan BJ berkisar antara 0,51 – 0,95 gr. Untuk pengukuran biomassa tingkat tiang hanya ditemukan 1 jenis, yaitu jenis mahoni (*Switenia sp*) dengan BJ 0,81 gr. Untuk tingkat pancang dan semai tidak ditemukan jenis vegetasi yang ada pada plot pengamatan, sedangkan untuk pengukuran biomassa tumbuhan bawah dan serasah dihitung berat basah dan kemudian di ambil sampel untuk nantinya di keringkan pada laboratorium urusan kehutanan untuk mengetahui berat kering dari serasah dan tumbuhan bawah yang diambil pada saat melakukan pengambilan data pada lokasi Hutan Lindung Dusun Siwang.

### 3.3. Pendampingan Pengujian Sampel di Laboratorium Jurusan Kehutanan

Pendampingan Pengujian sampel di Laboratorium Jurusan Kehutanan. Pada Gambar 5 menunjukkan kegiatan keberlanjutan dari proses pengukuran dilapangan yaitu pengukuran dan pengujian sampel di Laboratorium. Kegiatan ini terlaksana pada tanggal 04 Maret 2022 dan diikuti oleh perwakilan siswa siswi dari kelompok lokasi pengukuran biomassa dan karbon dilapangan. Sampel yang diuji adalah sebagian bahan organik yang diambil dengan persentasi  $\pm$  300 gram yang berasal dari Biomassa kayu, Serasah, dan tumbuhan bawah.

Hasil pengujian pada laboratorium jurusan kehutanan, menunjukkan bahwa pada lokasi Hutan Lindung Dusun Siwang pada plot pengamatan dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Estimasi Kandungan Biomassa dan C-tersimpan pada Hutan Lindung Dusun Siwang

Jenis Biomassa	Biomassa (ton/ha)	C-tersimpan (ton/ha)
Atas permukaan	39,63	18,53
Bawah permukaan	14,66	6,89
Serasah	2,41	1,13
Nekromas	-	0,0273
<b>Total</b>	<b>56,7</b>	<b>26,57</b>

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa total karbon tersimpan pada hutan lindung dusun Siwang sebesar 26,57 ton/ha, masih cukup tinggi. Hal ini disebabkan karena pada lokasi pengambilan data masih terdapat banyak vegetasi yang menjadi penyusun tingginya simpanan karbon pada lokasi pengambilan data. Hal ini sebagaimana pernyataan Hairiah dan Rahayu (2007) dalam Yuningsih et al, (2018) bahwa proporsi terbesar simpanan karbon di daratan adalah pepohonan besar dan hutan alami ataupun hutan sekunder merupakan penyimpan karbon (C) tertinggi bila dibandingkan dengan penggunaan lahan pertanian.

Hasil pengujian laboratorium menjadi data yang disandingkan dengan data pengukuran lapangan yang kemudian dipakai dalam penyusunan laporan akhir.



Gambar 5. Pengujian Sampel Biomasa Bahan Organik di Laboratorium Jurusan Kehutanan

#### 4. KESIMPULAN

Pengabdian Kepada Masyarakat dengan Tema “Pendampingan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (5P) Siswa SMAS Kristen YPKPM Ambon Dengan Tema” Gaya Hidup Berkelanjutan dengan Proyek Pengukuran Emisi Karbon Di Kota Ambon pada lokasi Hutan Lindung Dusun Siwang Negeri Urimesing merupakan kontribusi besar yang telah dilakukan baik dalam hal kolaborasi antara instansi pendidikan dengan perguruan tinggi sehingga memberikan dampak positif terhadap peningkatan ilmu dan pengetahuan siswa dan siswi terkait dengan memelihara dan melestarikan lingkungan sedini mungkin yang tentunya berdampak besar terhadap upaya pencegahan perubahan iklim mikro di Kota Ambon maupun secara global.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2022). Program Sekolah Penggerak. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi <https://sekolah.penggerak.kemdikbud.go.id/programsekolahpenggerak/> diunduh pada tanggal 20 april 2022).
- , (2022). Profil Pelajar Pancasila. Direktorat Sekolah Dasar, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila> diunduh pada tanggal 22 april 2022.
- , (2022). Kelompok Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (5P) dalam Kegiatan Pengukuran Emisi Gas Karbon di SMAS Kristen YPKPM Ambon. <https://www.facebook.com/821586737978656/posts/2538445169626129/>.diunduh tanggal 22 April 2022.
- , (2022). SMAS Kristen YPKPM Ambon Tanda tangan MOU Kerjasama dengan UNPATTI. <https://www.facebook.com/821586737978656/posts/2538444656292847/> diunduh tangaal 22 April 2022.
- , (2022). SMAS Kristen YPKPM Ambon Tanda tangan MOU Kerjasama dengan UNPATTI. <https://www.facebook.com/821586737978656/posts/2538444656292847/> diunduh tangaal 22 April 2022.
- , (2011). Pedoman Pengukuran dan Perhitungan Cadangan Karbon. Pengukuran lapangan untuk penaksiran cadangan karbon hutan (ground based forest carbon accounting) SNI 7724:2011
- Komul. Y. D, (2017,. Pengukuran Biomassa dan Karbon tersimpan pada Plot Sampel Parmanent (PSP) Hutan Lindung Sirimau Kota Ambon. (Tesis tidak dipublikasikan).
- Yuningsih L., Lensari D., Milantara N., (2018. Perhitungan Simpanan Karbon Atas Permukaan di Hutan Lindung KPHMeranti untuk Mendukung Program REDD+. Jurnal Silva Tropika. Vol.2 No.3.

## Halaman Ini Dikосongkan