

## **PENINGKATAN PEMAHAMAN MITIGASI DAN ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM MENGUNAKAN PERMAINAN EDUKASI KEPADA KELOMPOK ANAK DAN REMAJA DI KAMPWOLKER WAENA PAPUA**

**Daniel Napitupulu<sup>1</sup>, Hubertus Ngaderman<sup>2</sup>, Kezia Noviani Anou<sup>\*3</sup>, Ego Srivajawaty Sinaga<sup>4</sup>, Benny Abraham Bungasalu<sup>5</sup>, Truly Theresia Saputrina<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Universitas Cenderawasih

E-mail: keziaanou@gmail.com, danielnapitupulu383@gmail.com

**Abstrak:** Kondisi wilayah topografi Universitas Cenderawasih yang berada di daerah ketinggian dengan lingkungan sekitar yang masih sangat luas memberikan ruang bagi berbagai jenis vegetasi untuk tumbuh asri dan memberi perspektif yang indah. Namun dengan adanya pembangunan jalan alternatif Kota Jayapura-Waena yang berada di sisi utara lahan UNCEN membuka ruang bagi pemukiman baru. Dampak dari adanya pemukiman ini adalah bukit-bukit di sekitar UNCEN menjadi gundul akibat penebangan liar dan alih fungsi penggunaan lahan menjadi perkebunan. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan kadar karbon dan mengurangi tingkat oksigen bagi hewan dan manusia. Selain itu, satwa liar seperti burung dan lainnya semakin berkurang bahkan tidak ditemukan lagi serta adanya ancaman potensi terjadi erosi di sekitar lereng kampus. Dengan demikian untuk melakukan mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim, maka kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk memberikan edukasi dan pemahaman terhadap komunitas sasaran agar tidak lagi menebang pohon dan menerapkan gaya hidup yang cinta lingkungan. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian penerapan IPTEKS ini adalah metode Edutainment. Kegiatan pengabdian ini menghasilkan pengetahuan baru bagi peserta terkait dengan penyebab terjadi perubahan iklim, cara mencegah pemanasan global, perilaku hidup cinta lingkungan terutama hutan dan lingkungan sekitar tempat tinggal dari kartu bergambar yang ditampilkan, permainan dan demonstrasi. Peserta anak juga remaja mampu memahami materi yang disampaikan terlihat dari kemampuan peserta yang mampu menyelesaikan setiap permainan edukasi dengan baik dan benar sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Adapun hasil pre test dan post test juga menguatkan hasil peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah materi. Dimana sebelum mendapatkan materi banyak dari peserta yang tidak menuliskan jawaban dengan benar, namun setelah materi selesai diberikan semua pertanyaan pre test dapat dijawab dengan benar.

**Kata Kunci:** Perubahan Iklim, Mitigasi, Adaptasi, Edutainment

### **I. PENDAHULUAN**

Wilayah topografi Universitas Cenderawasih yang berada di daerah ketinggian dengan lingkungan sekitar yang masih sangat luas memberikan ruang bagi berbagai jenis vegetasi untuk tumbuh asri dan memberi perspektif yang indah. Namun, dengan adanya akses jalan alternatif baru yang melewati sisi sebelah utara kampus UNCEN Waena juga menjadi peluang terbukanya pemukiman baru. Mayoritas masyarakat yang menempati pinggiran jalan alternatif ini membuka lahan untuk berkebun. Tidak sedikit pohon yang ditebang dan semak ilalang yang dibakar sehingga hutan yang tadinya dipenuhi pohon dan ilalang yang luas tidak lagi terlihat. Kebakaran hutan menghasilkan emisi CO<sub>2</sub>, CO, partikulat, dan hidrokarbon (Tampubolon et al, 2016). Emisi gas-gas ini jika dilepaskan ke atmosfer menimbulkan efek rumah kaca. Gas karbon sebagai pencemar utama yang dihasilkan dari pembakaran terakumulasi di lapisan atmosfer karena tidak lagi terserap tumbuhan atau kawasan hutan dan padang ilalang akibat luasannya yang menciut (Murshal, 2023). Hutan yang rusak tidak lagi memproduksi oksigen. Sementara dilain sisi paparan panas matahari,

terutama radiasi inframerah, tidak bisa terpantul keluar atmosfer karena tertahan lapisan gas rumah kaca (GRK) yang menebal di lapisan udara atas. Hal ini menyebabkan suhu Bumi terus naik. Pemanasan global adalah permasalahan yang kian dialami dan dirasakan oleh seluruh masyarakat di dunia dengan ditandai oleh kondisi peningkatan suhu yang semakin panas. Kondisi cuaca yang tidak menentu juga merupakan tanda-tanda terjadi pemanasan global. Fenomena meningkatnya suhu atau pemanasan global terjadi hampir di seluruh dunia sehingga memberikan dampak negatif terhadap indeks keberlanjutan lingkungan (Pinontoan, O. R., Sumampouw, O. J., & Nelwan, J. E., 2022).

Langkah nyata untuk mengurangi dampak dari perubahan iklim adalah menekan salah satu faktor penyebabnya yakni menekan laju penebangan liar serta pembukaan lahan yang kian masif dilakukan oleh masyarakat. Tahapan yang pertama adalah dengan melakukan penyuluhan kepada masyarakat. Penyuluhan yang membahas tentang bahaya penebangan liar. Apabila kesadaran di masyarakat sudah tumbuh, maka penebangan liar ini bisa dihindari. Yang kedua adalah melakukan reboisasi atau penanaman kembali. Setelah dilakukan penyuluhan tentang bahayanya penebangan liar, masyarakat harus diberikan pemahaman untuk melakukan perbaikan hutan. Untuk melakukan perbaikan bisa dilakukan dengan tindakan seperti reboisasi atau penanaman kembali di wilayah hutan rakyat, tidak membuang sampah sembarangan, memanfaatkan sumber daya alam selain kayu, dan lainnya. Yang ketiga adalah memperketat pengawasan dan pengendalian hutan. Peran aktif masyarakat juga diperlukan untuk mengatasi penebangan liar ini. Yang keempat adalah mempertegas peraturan perundang-undangan untuk mencegah terjadinya penebangan liar dalam mengatur pembatasan jumlah penebangan hutan, perencanaan penebangan hutan, dan kewajiban melakukan penanaman kembali. Dan yang kelima adalah memberikan sanksi kepada pelaku penebangan liar untuk memberikan efek jera. Sanksi yang diberikan bisa berupa peringatan, ancaman, dan hukuman kurungan penjara.

Dengan begitu, penebangan liar akan lebih mudah untuk diberantas. Oleh karena itu, melihat aktivitas penebangan dan pembukaan lahan yang masif dilakukan disekitar jalan alternatif UNCEN, maka perlu dilakukan dua tahapan dari kelima tahapan yang telah disebutkan di atas yakni kegiatan peningkatan pemahaman dalam upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Komunitas akan diarahkan untuk mendengarkan penyuluhan terkait dampak penebangan liar juga memainkan beberapa permainan edukasi serta diajak untuk melakukan reboisasi di sekitar daerah tempat tinggal tersebut. Adapun komunitas yang menjadi sasaran kegiatan penerapan IPTEKS ini adalah kelompok usia remaja yang bermukim di sekitar kampus UNCEN Waena. Melalui kelompok remaja ini diharapkan adanya kesadaran diri sejak dini terhadap pentingnya menjaga keseimbangan alam, membentuk rasa tanggungjawab dan rasa memiliki lingkungan sekitar, memahami dampak kerusakan hutan, terbentuknya kebiasaan-kebiasaan baru yang mampu menekan laju perubahan iklim secara berkelanjutan

## II. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan melakukan sosialisasi *dan fun game* telah dilakukan di Kamp Wolker Waena. Metode kegiatan dalam program penerapan IPTEKS ini adalah metode *edutainment*. Kegiatan penerapan IPTEKS ini dilakukan dalam 3 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Tahap Persiapan dilakukan dengan survei lokasi, melakukan permohonan izin, peminjaman tempat dan waktu kegiatan kepada ketua adat/ketua RT, melakukan koordinasi dengan membagikan *flyer* dan formulir pendaftaran kegiatan kepada warga sekitar yang anaknya menjadi sasaran kegiatan yang nantinya akan dibagikan dalam 2 kategori yakni anak dan remaja, melakukan persiapan materi, permainan

edukasi termasuk di dalamnya adalah percobaan erosi tanah. Tahapan kedua yaitu tahapan pelaksanaan dan tahapan ketiga adalah tahapan evaluasi dengan melakukan *pre test* dan *post test*.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian peningkatan pemahaman mitigasi dan adaptasi perubahan iklim menggunakan permainan edukasi kepada kelompok anak dan remaja di Kamp Wolker Waena dengan jumlah peserta kegiatan berjumlah 18 orang. Hasil dan capaian kegiatan ini terbagi ke dalam 2 tahapan.

#### Tahap Persiapan

Pada tahapan ini telah dilakukan beberapa persiapan seperti diskusi dengan masyarakat setempat terkait dengan maksud dan tujuan dilakukannya kegiatan. Kemudian selanjutnya diskusi terkait tempat yang nantinya dapat digunakan sebagai tempat kegiatan dan hasilnya telah dipakai pekarangan salah satu rumah warga setempat.

Persiapan terkait dengan *educationfun game* juga turut dilakukan dengan memastikan bahwa setiap permainan yang akan dibawa dapat memberi pemahaman sehingga menambah pengetahuan peserta. Juga tim pengabdian mempersiapkan pola kebiasaan baru yang bisa diterapkan langsung kepada peserta.

#### Tahap Pelaksanaan dan Evaluasi

Kegiatan diawali dengan registrasi kemudian dilanjutkan dengan pembukaan dan setelah itu diberikan *pre test* sebagai gambaran awal tentang tingkat pengetahuan peserta pengabdian. Selanjutnya materi diberikan kepada peserta terkait dengan perubahan iklim, faktor penyebabnya dan cara mencegah perubahan iklim dengan media kartu bergambar berikut ini:



Gambar 1. Materi kegiatan dalam media bergambar

Penjelasan dilakukan gambar demi gambar dengan menunjukkan setiap detail gambar sehingga peserta dapat memahami dengan baik.



Gambar 2. Suasana Penyampaian Materi

Materi yang dijelaskan juga berisi tentang mengenal bagian tumbuhan beserta dengan fungsinya dan manfaat hutan bagi keberlangsungan lingkungan. Materi ini merupakan materi yang dibawakan dalam pre test. Edu fun game yang dilakukan adalah dengan mewarnai gambar sambil mengenal apa saja yang ada di alam melalui gambar. Peserta kelas kecil yakni yang sudah kelas 1 dan 2 sekolah dasar diberikan beberapa gambar yang akan diwarnai. Dari kegiatan mewarnai ini, peserta memahami bahwa manusia hidup berdampingan dengan tumbuhan dan hewan dalam sebuah lingkungan atau ekosistem sehingga manusia harus menjaga lingkungan agar tetap lestari seperti yang terlihat dari salah satu bergambar yang telah dijelaskan dalam penjelasan materi di awal kegiatan.



Gambar 3. Edu fun game mewarnai sambil mengenal lingkungan melalui sebuah gambar

Selanjutnya aktivitas bermain sambil belajar ini dilanjutkan dengan permainan menemukan jawaban pada bendera yang diletakan di dalam botol. Permainan ini diberikan kepada peserta kelas 3 sampai dengan kelas 7. Pada permainan ini peserta telah diberikan beberapa pertanyaan dan kemudian peserta akan beradu cepat untuk menemukan jawaban yang ditempelkan pada bendera. Melalui aktivitas pada permainan ini peserta semakin memahami fungsi bagian tumbuhan. Peserta yang masih sekolah dasar mampu untuk menemukan jawaban meskipun memerlukan lebih banyak waktu dibandingkan dengan peserta remaja. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa metode ceramah tidak efektif dalam meningkatkan pengetahuan para remaja. Oleh sebab itu, perlunya metode yang lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan salah satu cara yang dapat meningkatkan pengetahuan pada remaja adalah dengan menggunakan metode permainan (Tarigan, 2015). Hal ini juga sesuai dengan penelitian lainnya yang menyatakan bahwa Metode Simulation Game (SIG) lebih berpengaruh dibanding dengan metode Focus Group Discussion (FGD) (Rizki, 2012)



Gambar 4. Tiga orang peserta sedang bersiap untuk menemukan jawaban dari pertanyaan yang sedang dibacakan

Kegiatan selanjutnya diisi dengan menjelaskan terkait dengan dampak rusaknya hutan bagi lingkungan. Kegiatan diakhiri dengan evaluasi dalam bentuk post test dengan soal yang sama dengan pre test. Hasil post test menunjukkan bahwa peserta dengan lantang dapat menyebutkan kembali bagian-bagian tumbuhan juga sesuai dengan fungsinya masing-masing. Penelitian

terdahulu yang sejalan dengan hasil dari kegiatan ini menyimpulkan bahwa metode “edutainment” ular tangga signifikan meningkatkan pengetahuan remaja tentang HIV AIDS dan Narkoba. (Martina & Redjeki, 2018). Kemudian giat selanjutnya dengan foto bersama dan menutup rangkaian kegiatan pengabdian.

#### **IV. KESIMPULAN**

Program ini mampu meningkatkan pengetahuan anak dan remaja peserta kegiatan pengabdian tentang peningkatan pemahaman mitigasi dan adaptasi perubahan iklim menggunakan permainan edukasi. Tingkat keberhasilan permainan edukasi yang diberikan kepada kelompok anak dan remaja di Kamp wolker mampu meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar, meningkatkan suasana belajar dan tingkat kreativitas anak menjadi lebih baik dengan menerapkan aktivitas belajar sambil bermain.

#### **V. SARAN**

Dalam pengabdian selanjutnya terkait peningkatan pemahaman mitigasi dan adaptasi perubahan iklim menggunakan permainan edukasi kepada kelompok anak dan remaja di Kamp Wolker Waena dapat membawakan materi dan aksi terkait dengan budaya pengelolaan sampah, juga tim pengabdian menemukan fakta di lapangan bahwa beberapa anak usia sekolah masih belum mengenal huruf dengan baik sehingga rancangan kegiatan berikutnya dapat menjadi solusi peserta agar dapat mengenal huruf dengan benar.

#### **VI. UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Fakustas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Cenderawasih yang telah memberi support dan kesempatan kepada tim pengabdian melalui dana PNPB 2024. Terima kasih juga disampaikan kepada ketua RT yang telah memberikan ijin kepada tim untuk melaksanakan kegiatan ini. Tidak lupa ucapan terima kasih disampaikan kepada semua peserta kegiatan ini atas kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat berlangsung dengan baik.

#### **VII. DAFTAR PUSTAKA**

- Martina, S. E., & Redjeni, G. S. (2019). Penerapan Metode Permainan Ular Tangga Dalam Peningkatan Pengetahuan Hiv/Aids Dan Narkoba Pada Remaja Di Rusun Tanah Tinggi, Jakarta. Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 3(2), 144-151. <https://doi.org/10.20956/pa.v3i2.5932>
- Murshal, M. R. S. (2023). Analisis Penyerapan Emisi Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) Kendaraan Bermotor Di Jalan AP Pettarani Kota Makassar= Analysis of Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>) Emission Absorption by Motor Vehicles on AP Pettarani, Makassar (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Pinontoan, O. R., Sumampouw, O. J., & Nelwan, J. E. (2022). Perubahan iklim dan pemanasan global. Deepublish.
- Rizki, N.A. (2012). Perbedaan Pengaruh Metode Focus Group Discussion (Fgd) Dengan Metode Simulation Game (Sig) Terhadap Peningkatan Pengetahuan Siswa Kelas Xi

Tentang Kesehatan Reproduksi Remaja (KRR) Di Smk Hidayah Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8 (1), 23-29.

Tampubolon, A. P. C., & Boedisantoso, R. (2016). Analisis persebaran polutan karbon monoksida dan partikulat dari kebakaran hutan di Sumatera Selatan (Doctoral dissertation, Sepuluh Nopember Institute of Technology).

Tarigan, A.P.S. (2015). Efektivitas metode ceramah dan diskusi kelompok terhadap pengetahuan dan sikap tentang kesehatan reproduksi pada remaja di Yayasan Pendidikan Harapan Mekar Medan. *Jurnal Ilmiah PANNMED*, 10 (2), 250-258.