



Implementasi Green Computing dalam Kegiatan Penanaman Kembali di Kampung Tunas Mekar

**Lutfi Nur Yasin¹, Ahmad Ardiansyah Lubis², Khairun Akbar Ramadhan³,
Dian Kurniawan⁴, Aulia Lutfhi Ardana⁵**

^{1,2,3,4,5}Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

**Co-author email: yasinlutfi33@gmail.com*

Informasi Jurnal

Submit : 09 Juni 2025
Diterima : 19 Juni 2025
Terbit : 30 Juni 2025



This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license

Abstrak

Kegiatan penanaman kembali (reforestation) merupakan salah satu upaya penting dalam menjaga kelestarian lingkungan dan mengurangi dampak degradasi lahan. Namun, pendekatan yang mengintegrasikan teknologi ramah lingkungan atau green computing dalam pelaksanaan kegiatan tersebut masih jarang dilakukan di tingkat masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan konsep green computing dalam program penanaman kembali di Kampung Tunas Mekar sebagai strategi untuk meningkatkan kesadaran ekologis sekaligus memanfaatkan teknologi secara efisien. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi konsep green computing, pelatihan penggunaan perangkat digital hemat energi, dan pendampingan masyarakat dalam pengelolaan data penanaman secara digital. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat mengenai efisiensi energi dan teknologi ramah lingkungan, serta keterlibatan aktif warga dalam kegiatan penanaman kembali. Implementasi ini tidak hanya memberikan manfaat ekologis melalui peningkatan tutupan hijau, tetapi juga memperkenalkan masyarakat pada praktik teknologi berkelanjutan yang mendukung pelestarian lingkungan.

Keywords: Green Computing, Penanaman Kembali, Efisiensi Energi, Teknologi Ramah Lingkungan, Pemberdayaan Masyarakat

1. Pendahuluan

Green computing dan reboisasi memiliki kaitan erat dalam upaya pelestarian lingkungan dan mencapai keberlanjutan. Green computing, atau komputasi hijau, berfokus pada penggunaan teknologi informasi secara efisien dan ramah lingkungan. Sementara itu, reboisasi adalah kegiatan penanaman kembali hutan yang telah rusak. Keduanya berperan penting dalam mengurangi dampak negatif aktivitas manusia terhadap lingkungan Octavia, 2023.

Tujuan komputasi hijau sama dengan gerakan go green pada umumnya yaitu mengurangi penggunaan bahan berbahaya. Dari sisi perangkat keras, perangkat komputer yang sudah memiliki sertifikasi energy star merupakan standar internasional untuk sebuah produk energi yang efisien. Dari sisi perangkat lunak yang menerapkan fungsi untuk mengendalikan penghematan sumber daya perangkat listrik. Green Computing cenderung lebih dilihat dari penggunaannya. Dengan keahlian dan pemikiran pengguna yang bisa membuat suatu barang elektronik yang sudah tidak terpakai (bekas) dapat digunakan kembali sehingga tidak perlu untuk membuangnya menjadi sampah Amalia, 2021.

Manfaat reboisasi yang utama adalah untuk melestarikan hutan dan lingkungan. Karena hutan memiliki fungsi yang krusial dalam menopang kehidupan makhluk hidup di bumi.

Keberadaan hutan diperlukan untuk menyerap air hujan ke dalam tanah, menyerap emisi karbondioksida, menghasilkan oksigen, dan sederet manfaat lainnya yang mungkin masih luput kita sadari Iqbal, 2022.

Pohon berperan penting dalam meredam gas rumah kaca yang menjadi penyebab utama pemanasan global dan perubahan iklim. Pohon berfungsi menyimpan karbon yang menjadi sumber utama penyebab pemanasan global. Dengan adanya pohon, zat karbon akan diikat oleh pohon dan disimpan untuk menjadi bahan makanan yang akan diproses dalam fotosintesis. Tumbuh-tumbuhan membutuhkan karbon dioksida (CO₂) untuk melakukan yang kemudian akan menghasilkan oksigen (O₂). Dari penjelasan tersebut terlihat bahwa antara manusia dan tumbuhan terjalin hubungan saling menguntungkan atau simbiosis mutualisme Kirvan, 2024.

Menghemat biaya energi dan TI merupakan salah satu faktor pendorong pendekatan komputasi hijau. Peraturan pemerintah terkait konservasi energi juga mendorong upaya ramah lingkungan. Kekhawatiran tentang perubahan iklim, dikombinasikan dengan tekanan internal dan eksternal untuk bertanggung jawab terhadap lingkungan, merupakan faktor ketiga di balik gerakan komputasi hijau. Manajer TI biasanya memfokuskan upaya efisiensi energi pada pusat data, serta ruang peralatan terpisah dan area penyimpanan data yang menggunakan sejumlah besar energi atau terpengaruh oleh penggunaannya Ernyasih, 2023.

2. Tinjauan Pustaka

Reboisasi adalah konsep penanaman kembali hutan yang sebelumnya telah ditebang atau dirusak. Hal ini dapat didorong oleh faktor lingkungan, ekonomi, atau sosial. Ini adalah bagian penting dalam mengatasi perubahan iklim dan dapat menjadi alat yang berguna bagi negara-negara seperti Amerika Serikat untuk memenuhi kewajiban mereka berdasarkan Perjanjian Paris. Reboisasi dapat dilakukan dalam berbagai bentuk, tetapi semua metode umumnya menggunakan penanaman atau penyemaian pohon untuk menciptakan hutan baru di area yang sebelumnya tidak ada Stein, 2022. Reboisasi tidak hanya membantu dalam penyerapan karbon dioksida tetapi juga meningkatkan keanekaragaman hayati dan stabilitas ekosistem. Studi ini menyoroti pentingnya memilih spesies pohon yang tepat untuk mengoptimalkan manfaat ekologis. Selain itu, penelitian oleh (Johnson et al., 2020).

Penghijauan adalah upaya untuk merehabilitasi lahan kritis dan lahan lainnya diluar kawasan hutan dengan tujuan memulihkan, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi lahan sesuai dengan kapasitasnya, yaitu untuk kepentingan tata air, produksi dan perlindungan. (Kidi et al., 2023). Penghijauan dapat dilakukan melalui kegiatan penanaman pohon, dilakukan untuk penanganan lahan kritis dan daerah-daerah yang rawan terhadap banjir serta daerah dengan tingkat polusi yang tinggi (Mukson et al., 2021). Penanaman pohon juga penting dilakukan di tempat dengan aktivitas manusia yang tinggi seperti lingkungan sekolah, kampus, dan perkantoran, hal ini dapat meningkatkan keasrian, kebersihan udara, dan lingkungan yang sehat (Nita et al., 2023).

Penanaman pohon sebagai salah satu upaya penghijauan merupakan langkah strategis untuk melestarikan alam, memperbaiki ekosistem, serta meningkatkan kenyamanan bagi pengunjung. Penanaman pohon sebagai bagian dari penghijauan lingkungan bertujuan untuk mencegah masalah lingkungan dimasa depan, sehingga perlu ada langkah konkret yang dilakukan untuk meningkatkan kondisi lingkungan (Saragih et al., 2024). Kesadaran akan pentingnya pelestarian lingkungan hidup semakin meningkat, khususnya di kawasan pariwisata. yang sering kali menjadi pusat pertumbuhan ekonomi masyarakat. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menjaga keseimbangan alam dan sekaligus menarik wisatawan adalah dengan menanam pohon. Penanaman pohon sangat berperan dalam meningkatkan kualitas udara, mengurangi dampak perubahan iklim, dan mempercantik pemandangan alam, yang pada akhirnya mendukung keberlanjutan sektor pariwisata (Keasrian et al., 2024).

Gerakan tanam danelihara pohon didasarkan pada berbagai fakta yang menunjukkan pentingnya rehabilitasi. Keberhasilan penghijauan yang menunjukkan bahwa upaya menanam pohon dapat secara efektif mengurangi lahan kritis dan meningkatkan kualitas lingkungan (Doni & Rahman, 2020). Di banyak daerah di Indonesia, muncul permasalahan rendahnya tutupan hijau dan kurangnya internalisasi nilai keberlanjutan di kalangan masyarakat (Faqih Hanan et al., 2020).

3. Metodologi

Sebelum melakukan sosialisasi kepada warga Kampung Tunas Mekar, tim pelaksana menyiapkan beberapa hal penting terlebih dahulu, yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan target sasaran sosialisasi.
2. Menentukan media atau metode sosialisasi (Azmi, F et al., 2025).
3. Menghubungi pihak terkait (warga tunas mekar).

Kegiatan ini merupakan bagian dari pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk memperkenalkan konsep Green Computing, terutama pada aspek pengurangan limbah elektronik dan pentingnya penanaman kembali sebagai bentuk tanggung jawab ekologis. Kegiatan menggunakan metode edukatif yang menggabungkan diskusi interaktif, simulasi tanam, dan quisioner untuk menciptakan suasana diskusi yang menyenangkan dan partisipatif.

Kegiatan dilaksanakan di Kampung Tunas Mekar, yang berlokasi di Kecamatan Pancur Batu, pada tanggal 10 Juni 2025. Durasi kegiatan berlangsung selama 1,5 jam, meliputi beberapa sesi: diskusi, praktik tanam, dan evaluasi partisipasi.

Sasaran utama kegiatan ini adalah warga Kampung Tunas Mekar yang terdiri dari berbagai kelompok usia, terutama orang dewasa dan remaja yang aktif menggunakan perangkat digital. Kelompok sasaran ini dinilai strategis untuk diberdayakan dalam menerapkan prinsip Green Computing dalam aktivitas sehari-hari dan turut menjaga lingkungan.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, tim pelaksana menyusun materi edukatif yang relevan dengan kondisi masyarakat setempat. Materi mencakup definisi Green Computing, dampak penggunaan perangkat elektronik yang tidak ramah lingkungan, serta praktik sederhana yang dapat dilakukan warga, seperti menghemat energi, mendaur ulang perangkat elektronik, dan melakukan penanaman kembali. Selain itu, disiapkan media tanam dan video edukasi singkat untuk mendukung penyampaian materi secara visual dan praktik.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan dimulai dengan diskusi dengan warga Tunas Mekar diajak memahami keterkaitan antara teknologi dan lingkungan. Setelah sesi diskusi dilakukan praktik langsung berupa simulasi penanaman pohon atau tanaman produktif menggunakan media sederhana. Praktik ini bertujuan memberikan pengalaman nyata dalam menjaga keseimbangan lingkungan.

3. Tahap Evaluasi

Sebagai bentuk evaluasi, peserta mengisi quisioner sederhana berupa pernyataan setuju/tidak setuju terhadap beberapa poin seputar Green Computing dan pentingnya penanaman kembali. Selain itu, dilakukan diskusi terbuka untuk menggali umpan balik peserta terhadap kegiatan. Hasil evaluasi digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan antusiasme masyarakat terhadap konsep yang disosialisasikan.

4. Dokumentasi

Seluruh rangkaian kegiatan sosialisasi Green Computing kepada warga Kampung Tunas Mekar didokumentasikan secara menyeluruh dalam bentuk foto dan video, yang mencakup momen-momen penting selama kegiatan berlangsung. Dokumentasi dilakukan pada beberapa sesi utama, antara lain:

- Sesi penyampaian materi secara langsung, di mana fasilitator memberikan penjelasan mengenai konsep Green Computing dan dampaknya terhadap lingkungan dengan menggunakan media poster dan alat bantu visual sederhana.
- Sesi diskusi dan tanya jawab bersama warga, yang menunjukkan antusiasme dan pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan.
- Sesi praktik penanaman pohon pisang secara bersama-sama di lahan warga sebagai bentuk implementasi nyata dari prinsip pelestarian lingkungan dalam konteks Green Computing.
- Sesi pengisian kuisioner evaluasi, sebagai bentuk partisipasi warga dalam memberikan tanggapan terhadap kegiatan yang telah diikuti.

Dokumentasi ini tidak hanya menjadi bukti pelaksanaan kegiatan, tetapi juga dapat digunakan sebagai bahan edukasi lanjutan dan promosi nilai-nilai lingkungan kepada komunitas sekitar dan mitra kerja lainnya. Selain itu, hasil dari evaluasi kuisioner dikompilasi dan dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mengetahui tingkat pemahaman, kesan, dan efektivitas kegiatan yang dilakukan. Seluruh data ini menjadi bagian dari laporan akhir pengabdian kepada masyarakat dan menjadi dasar untuk pengembangan program serupa di masa mendatang.

4. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan sosialisasi pada warga Tunas Mekar tentang pentingnya penanaman kembali merupakan upaya untuk meningkatkan kesadaran terhadap warga agar lebih peduli terhadap lingkungan sekitarnya merupakan salah satu kegiatan yang bermanfaat agar warga lebih peduli terhadap lingkungan sekitarnya dengan pendekatan yang santai dan menyesuaikan dengan warga. Kegiatan sosialisasi tentang pentingnya penanaman kembali dilakukan pada tanggal 10 juni 2025 dimulai dari pukul 09.00 WIB – selesai. Kegiatan diikuti oleh beberapa warga serta beberapa pemuda setempat. Sosialisasi disamakan di warkop dengan diskusi santai mengenai penanaman kembali. Kegiatan tidak hanya berupa penyampaian materi, tetapi warga juga diberi kesempatan untuk memberikan pendapat.

1. Observasi

Kegiatan observasi merupakan bagian penting sebelum rangkaian kegiatan dilaksanakan. Observasi dilakukan sehari sebelum pelaksanaan sosialisasi, sebelum pelaksanaan sosialisasi. Sebagai langkah awal untuk melakukan kegiatan sosialisasi kegiatan dimulai dengan mendatangi beberapa warkop tempat biasa warga berkumpul untuk melihat aktivitas warga memperlakukan limbah elektronik, yang mengindikasikan perlunya pendekatan yang santai dan sederhana namun mudah dipahami oleh warga. Kemudian menemui beberapa warga setempat untuk meminta izin, menyampaikan beberapa informasi tentang kegiatan yang akan dilaksanakan, dan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan kegiatan yang akan dilakukan. Dalam tahap ini juga dilakukan diskusi tim mengenai kegiatan berikutnya yaitu cara penyampaian materi, media yang akan digunakan dan susunan kegiatan yang akan disampaikan kepada warga.



Gambar 1. Observasi warung Pak Budi

2. Penyampaian Materi Secara Langsung

Penyampaian materi dilakukan secara tatap muka di lokasi yang ramai penduduk Kampung Tunas Mekar dengan menggunakan media sederhana berupa poster, gambar, dan selebaran informasi. Kami membuka kegiatan dengan menyapa warga dan menjelaskan secara singkat tujuan dari sosialisasi, yaitu mengenalkan konsep Green Computing dan pentingnya keterlibatan masyarakat dalam menjaga keseimbangan lingkungan melalui kebiasaan yang sederhana namun berdampak besar, seperti menanam pohon dan mengurangi limbah digital.

Materi disampaikan secara bertahap dan komunikatif, dengan penekanan pada:

- Pengertian Green Computing, dijelaskan sebagai penggunaan teknologi komputer secara efisien dan ramah lingkungan, yang mencakup pengurangan konsumsi energi, pemanfaatan kembali perangkat elektronik, serta kesadaran akan dampak digital terhadap lingkungan.
- Contoh perilaku ramah lingkungan dalam konteks teknologi, seperti mematikan perangkat saat tidak digunakan, menggunakan energi terbarukan, serta mendaur ulang perangkat bekas.
- Keterkaitan antara Green Computing dan aksi nyata penanaman pohon, di mana peserta diajak memahami bahwa menanam pohon merupakan bagian dari pengurangan emisi karbon yang juga dihasilkan oleh aktivitas teknologi sehari-hari.

Materi disampaikan menggunakan bahasa lokal yang sederhana, agar mudah dipahami semua kalangan, terutama peserta usia lanjut atau yang tidak terbiasa dengan istilah teknologi.

3. Pengambilan Bibit

Salah satu hal yang menonjol dalam kegiatan ini adalah inisiatif dan keterlibatan aktif warga dalam menyediakan bibit pohon pisang yang digunakan dalam sesi penanaman. Sebelum kegiatan dilaksanakan, tim pelaksana melakukan komunikasi awal dengan tokoh masyarakat setempat untuk menyampaikan rencana kegiatan dan menjajaki kemungkinan dukungan lokal.

Sebagai respon positif, beberapa warga menyatakan kesediaannya untuk menyumbangkan bibit pohon pisang dari kebun mereka sendiri. Bibit-bibit tersebut merupakan anakan dari pohon pisang yang sudah tumbuh sebelumnya, sehingga lebih terjamin kualitas dan adaptasinya terhadap kondisi tanah setempat. Selain mempererat hubungan sosial antarwarga, hal ini juga memperkuat rasa memiliki terhadap pohon yang ditanam, karena berasal dari lingkungan mereka sendiri.



Gambar 2. Pengambilan bibit

4. Penanaman Bibit

Sesi penanaman pohon pisang merupakan inti dari kegiatan sosialisasi ini karena menjadi bentuk nyata dari implementasi prinsip Green Computing melalui aksi penghijauan. Setelah materi disampaikan dan diskusi berlangsung, peserta diarahkan menuju lokasi yang telah disiapkan di lahan kosong milik warga, tidak jauh dari balai tempat sosialisasi. Sesi penanaman ini menjadi puncak kegiatan yang memberikan kesan mendalam bagi warga. Tidak hanya sebagai penutup kegiatan yang menyenangkan, tetapi juga sebagai awal dari komitmen jangka panjang warga terhadap lingkungan mereka sendiri.



Gambar 3. Penanaman bibit

5. Pengisian Kuisioner Sebagai Langkah Akhir

Sesi kuisioner dilaksanakan di akhir kegiatan, setelah sesi penanaman pohon pisang selesai. Seluruh peserta diarahkan kembali ke lokasi awal kegiatan untuk mengikuti evaluasi ringan dalam bentuk pengisian kuisioner. Sesi kuisioner menegaskan bahwa pendekatan partisipatif dan berbasis aksi nyata seperti penanaman pohon efektif untuk menyampaikan konsep Green Computing kepada masyarakat umum. Tingkat pemahaman dan antusiasme peserta sangat tinggi, membuktikan bahwa edukasi lingkungan dapat dilakukan dengan metode yang menyenangkan dan membumi.

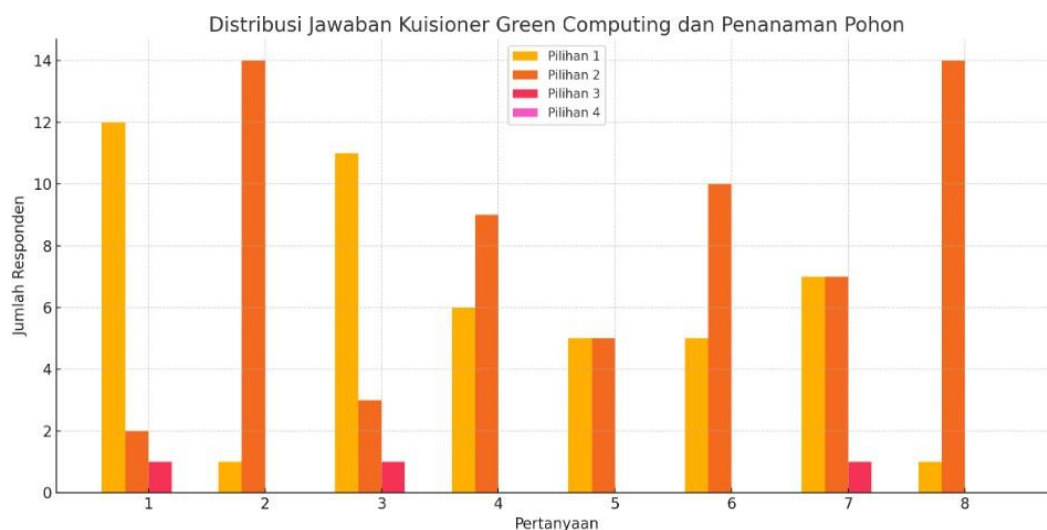


Gambar 4. Pemberian kuisioner kepada warga

6. Evaluasi

Setelah melakukan rangkaian kegiatan pada tahap akhir yaitu evaluasi penanaman pohon. Evaluasi dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada para warga dan mendapatkan hasil sebagai berikut dalam tabel diagram.

Tabel 1. Distribusi Jawaban Kuisioner



Sebagian besar responden menggunakan alat elektronik setiap hari, namun hanya sedikit yang benar-benar memahami dampak penggunaannya terhadap lingkungan. Meski begitu, mayoritas sudah menyadari pentingnya menanam pohon untuk mengurangi polusi, dan sangat antusias terhadap ide program seperti “Satu Gadget = Satu Pohon”. Dukungan masyarakat juga terlihat dari harapan mereka agar perusahaan teknologi turut berkontribusi dalam penanaman pohon.

Menariknya, meskipun hanya sepertiga responden yang pernah ikut menanam pohon, lebih dari separuh lainnya menyatakan keinginan kuat untuk berpartisipasi jika ada kesempatan. Kesiapan dan kemauan ini menjadi sinyal positif bahwa masyarakat terbuka terhadap program penanaman kembali. Namun, sebagian besar belum mengenal istilah green computing, sehingga perlu edukasi lanjutan untuk membangun kesadaran lingkungan yang lebih menyeluruh.

5. Kesimpulan

Materi ini menegaskan bahwa integrasi antara konsep Green Computing dan reboisasi sangat penting dalam upaya pelestarian lingkungan dan pencapaian keberlanjutan. Green Computing menitikberatkan pada penggunaan teknologi informasi secara efisien dan ramah lingkungan, termasuk pengurangan konsumsi energi, pemanfaatan kembali perangkat elektronik, serta pengelolaan limbah digital. Sementara itu, reboisasi atau penanaman kembali pohon berperan penting dalam memperbaiki ekosistem, menyerap karbon dioksida, menghasilkan oksigen, dan meningkatkan keanekaragaman hayati. Keduanya saling melengkapi dalam mengurangi dampak negatif aktivitas manusia terhadap lingkungan dan menjadi bagian dari solusi terhadap isu perubahan iklim.

Kegiatan sosialisasi yang dilakukan di Kampung Tunas Mekar membuktikan bahwa pendekatan edukatif dan partisipatif sangat efektif dalam meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat. Melalui diskusi interaktif, praktik penanaman pohon pisang, dan evaluasi partisipasi, warga tidak hanya memahami pentingnya perilaku ramah lingkungan dalam penggunaan teknologi, tetapi juga terlibat langsung dalam aksi nyata pelestarian lingkungan. Hasil evaluasi menunjukkan antusiasme dan komitmen warga yang tinggi, sehingga kegiatan ini dapat dijadikan model untuk program serupa di masa mendatang demi tercapainya lingkungan yang lebih lestari dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Azmi, F., Saleh, A., Atsauri, M. R., Novita, N., & Sari, M. P. (2025). PENINGKATAN KREATIVITAS GURU MTS. AL HIJRAH NU MEDAN MELALUI PELATIHAN DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS CANVA. *Jurnal Abdimas Mutiara*, 6(2), 46-56.
- Amalia, A. (2021, Desember 1). *Green computing tugas artikel AndienaA*. Widuri. https://widuri.raharja.info/index.php?title=Green_Computing_Tugas_Artikel_AndienaA
- Doni, R., & Rahman, M. (2020). *Sistem monitoring tanaman hidroponik berbasis IoT (Internet of Thing) menggunakan NodeMCU ESP8266*. J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika), 4(2), 516–522. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v4i2.243>
- Ernyasih. (2023, Januari 11). *Kontribusi pohon untuk kelangsungan hidup manusia*. UMJ. <https://umj.ac.id/opini-1/kontribusi-pohon-untuk-kelangsungan-hidup-manusia/>
- Faqih Hanan, A., Pratikto, I., Soenardjo, N., & Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. (2020). Analisa distribusi spasial vegetasi mangrove di Desa Pantai Mekar Kecamatan Muara Gembong. *Journal of Marine Research*, 9(3), 271–280.

- Iqbal, M. (2022, Juni 27). *10+ manfaat reboisasi dan penghijauan untuk manusia dan alam. Lindungi Hutan*. <https://lindungihutan.com/blog/manfaat-reboisasi/>
- Johnson, L., Smith, A., Brown, R., & Miller, T. (2020). Community engagement in tree planting initiatives: A case study approach. *Environmental Management Journal*, 25(4), 112–128.
- Keasrian, M., Di, L., Sukahaji, D., Merdiriyani, S., & Sabrina, K. R. (2024). Penanaman pohon untuk mengurangi risiko longsor dan menciptakan keindahan lingkungan di Desa Sukahaji, Kabupaten Ciamis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3, 66–73.
- Kidi, I., Kondo, M. M., & Rakhmadian, M. (2023). Upaya penghijauan lingkungan pada lahan di sekitar daerah aliran sungai. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 54–58.
- Kirvan, P. (2024, Juli 31). *Apa itu komputasi hijau?* Tectarget. <https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/green-computing>
- Mukson, M., Ubaedillah, U., & Wahid, F. S. (2021). Penanaman pohon sebagai upaya meningkatkan kesadaran masyarakat tentang penghijauan lingkungan. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 1(2), 52–57.
- Nita, Y., Nastiti, R., Ananta, A., & Nurhaliza, N. (2023). Penanaman pohon pelindung sebagai upaya penghijauan lingkungan. *ADMA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 111–116.
- Octavia, K. P. (2023, November 27). *Green computing dan peranannya dalam pencapaian energi yang terjangkau dan bersih*. Kompasiana. <https://www.kompasiana.com/kaniaputrioctavia9587/65640533c57afb77a42c10e9/green-computing-dan-peranannya-dalam-pencapaian-energi-yang-terjangkau-dan-bersih>
- Octavia, K. P. (2023, November 27). *Peran komputasi hijau dalam pencapaian energi yang terjangkau*. Universitas Airlangga. <https://ftmm.unair.ac.id/peran-komputasi-hijau-dalam-pencapaian-energi-yang-terjangkau/>
- Saragih, Y. H. J., Damanik, Y. R., Annisa, K., & Saragih, E. (2024). Penanaman pohon sebagai penghijauan lingkungan di Desa Wisata Tigaras. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 4(1), 43–48.
- Stein, Z. (2022, Juli 6). *Definisi reboisasi*. Carbon Collective. <https://www.carboncollective.co/sustainable-investing/reforestation>