



Membentuk Kesadaran dan Keterlibatan Mahasiswa sebagai Aktor Penggunaan Transportasi dan Energi Berkelanjutan di Perguruan Tinggi

Robby Hilmi Rachmadian^{1*}, Sumarmi Sumarmi², Heni Masruroh³, Sugeng Utaya⁴, Yusuf Suharto⁵ 

^{1,2,3,4,5} Departemen Geografi, Universitas Negeri Malang, Kota Malang, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received October 04, 2023

Accepted February 8, 2024

Available online February 25, 2024

Kata Kunci:

Kesadaran Mahasiswa, Keterlibatan Mahasiswa, Transportasi, Energi Berkelanjutan

Keywords:

Student Awareness, Student Involvement, Transportation, Sustainable Energy



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Upaya mewujudkan mahasiswa yang memahami dan sadar lingkungan merupakan hal yang harus dilakukan oleh perguruan tinggi. Berbagai institusi perguruan tinggi memaksimalkan sumber daya untuk meningkatkan pemahaman dan membentuk kesadaran mahasiswa dengan melibatkan mahasiswa dalam berbagai kegiatan peduli lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis persepsi dan keterlibatan mahasiswa sebagai aktor penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan di perguruan tinggi. Penelitian ini termasuk penelitian survey dengan metode kuantitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner *online*. Teknik analisis data menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas untuk mengukur validitas instrumen, tabulasi dan visualisasi data. Responden penelitian adalah mahasiswa sebanyak 92 orang dari 9 fakultas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki pemahaman dan membentuk kesadaran dalam upaya penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan sesuai dengan hasil pengukuran persepsi pada mahasiswa. Para mahasiswa memiliki anggapan bahwa dengan melibatkan mereka dalam peningkatan kualitas lingkungan kampus dapat meningkatkan pemahaman dan membentuk kesadaran lingkungan. Penelitian ini berimplikasi pada peningkatan kesadaran mahasiswa dan memperkuat peran perguruan tinggi dalam melibatkan mahasiswa dalam aktivitas dalam menggunakan transportasi dan energi berkelanjutan.

ABSTRACT

Efforts to create students who understand and are environmentally conscious are something that universities must do. Various higher education institutions are maximizing resources to increase understanding and form student awareness by involving students in various environmental care activities. This research aims to analyze students' perceptions and involvement as actors in the use of sustainable transportation and energy in higher education. This research includes survey research with descriptive quantitative methods. The data collection technique uses an online questionnaire. Data analysis techniques use validity and reliability tests to measure instrument validity, tabulation, and data visualization. The research respondents were 92 students from 9 faculties. The results of this research show that most students understand and are aware of the efforts to use sustainable transportation and energy by measuring student perceptions. Students believe that involving them in improving the quality of the campus environment can increase understanding and form environmental awareness. This research has implications for increasing student awareness and strengthening the role of universities in involving students in activities using sustainable transportation and energy.

1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah populasi mahasiswa pada perguruan tinggi berdampak pada meningkatnya penggunaan transportasi dan energi di lingkungan kampus. Penggunaan transportasi dan energi yang berlebihan menjadi perhatian tersendiri dalam kehidupan berkelanjutan (Diana Ayu & Sugiarto, 2020; Nugrahaningsih et al., 2023). Kendaraan bermotor dan penggunaan listrik yang bergantung pada energi

fosil menjadi sumber utama emisi karbon yang terus meningkat setiap tahunnya (Lasaiiba, 2023; Novi Andriani et al., 2023). Dalam hal ini, peran serta sivitas akademika khususnya mahasiswa untuk mengurangi pelepasan karbon dan bertanggungjawab atas kondisi lingkungannya (Sumarmi, Sarah Rodhiah Mariza, et al., 2022). Kondisi lingkungan ideal pada perguruan tinggi dalam menanamkan sikap peduli lingkungan pada mahasiswa harus didasarkan pada beberapa indikator antara lain penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan (Anthony Jnr, 2021; Bautista-Puig & Sanz-Casado, 2021). Upaya menanamkan sikap peduli lingkungan pada mahasiswa dilaksanakan dalam program Green Campus, namun implementasinya belum berdampak kepada aktivitas mahasiswa (Lualhati et al., 2018; Ribeiro et al., 2019; Yildiz & Budur, 2019). Hal tersebut menyebabkan mahasiswa masih kurang sadar terhadap keberlanjutan lingkungan kampus.

Kurangnya membentuk kesadaran dan pemahaman mahasiswa terhadap penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan memberikan dampak negatif pada kualitas lingkungan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, kesadaran dan pemahaman mahasiswa untuk menggunakan transportasi dan energi berkelanjutan berpengaruh pada kualitas lingkungan hidup di perguruan tinggi (Diana Ayu & Sugiarto, 2020; Lustiyati et al., 2023; Novi Andriani et al., 2023). Perguruan tinggi perlu mempertimbangkan aspek kognitif, afektif, dan sosio-kultural mahasiswa dalam menerapkan program Green Campus (Aliman et al., 2019; Arent et al., 2020; Fubani et al., 2024; Sumarmi et al., 2020; Sumarmi, Wahyuningtyas, et al., 2022). Mahasiswa diharapkan selalu mendapatkan edukasi pentingnya penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan untuk membentuk sikap peduli lingkungan (Sumarmi, Masruroh, et al., 2022; Wibowo et al., 2023).

Perguruan tinggi berkontribusi melalui pelaksanaan pendidikan dan penelitian untuk meningkatkan pemahaman dan sikap peduli lingkungan mahasiswa. Perguruan tinggi memiliki tanggung jawab untuk mengintegrasikan isu keberlanjutan lingkungan ke dalam pembelajaran dan proyek (Amin et al., 2022; Nofianti et al., 2019; Rachmadian et al., 2023; Sumarmi et al., 2021). Hal ini akan menjamin bahwa mahasiswa dapat berpartisipasi sebagai aktor penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan. Penelitian ini mencakup beberapa aspek kebaruan yang dapat memberikan kontribusi pada membentuk kesadaran dan keterlibatan mahasiswa melalui penggunaan moda transportasi dan energi ramah lingkungan di kampus. Mengukur persepsi Mahasiswa yang terbagi menjadi pemahaman, kebiasaan, perilaku ramah lingkungan, dan optimisme menjaga lingkungan menjadi pertimbangan dalam menentukan upaya edukasi yang tepat dan komprehensif. Bentuk dari upaya edukasi tidak hanya berfokus ke ranah kognitif saja, melainkan mengutamakan aspek afektif yang merepresentasikan sikap mahasiswa terhadap lingkungan kampus. Selain itu, penelitian ini menekankan penggunaan moda *Zero Emission Vehicles* (ZEV) sebagai indikator penerapan transportasi ramah lingkungan di lingkungan perguruan tinggi.

Universitas Negeri Malang (UM) adalah salah satu universitas keguruan dan ilmu kependidikan di Indonesia yang berkomitmen untuk menjadi perguruan tinggi berkelanjutan yang memenuhi tujuan pembangunan berkelanjutan 2030. Isu keberlanjutan lingkungan merupakan salah satu tantangan utama generasi saat ini dan masa depan mahasiswa UM. Oleh karena itu, UM fokus pada keterlibatan mahasiswa dan bertekad untuk mengembangkan pendidikan berdasarkan tujuan pembangunan berkelanjutan dalam menghasilkan mahasiswa sebagai aktor penggunaan transportasi dan energi ramah lingkungan (Hermann & Bossle, 2020; Rabbianty et al., 2022).

Sistem transportasi berkelanjutan di UM telah diwujudkan melalui program Green Campus sejak tahun 2017 yang fokus pada peningkatan civitas yang berjalan kaki dan bersepeda dengan kendaraan tanpa emisi, membatasi jumlah kendaraan bermotor di kampus, kegiatan *Car Free Day* (CFD) setiap hari Jum'at, layanan sepeda gratis, dan promosi pejalan kaki yang mendorong kehidupan yang lebih sehat. UM terus mendidik dan mendorong mahasiswa untuk belajar di luar kelas untuk membentuk kesadaran dan solusi terhadap permasalahan lingkungan kampus. UM telah berupaya untuk mewujudkan keberlanjutan pada bidang transportasi dan energi, antara lain penerapan CFD di setiap hari Jum'at yang bertujuan untuk mengajak dan meningkatkan keterlibatan mahasiswa untuk berjalan kaki dan menggunakan kendaraan tanpa emisi, pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dan penggunaan lampu otomatis yang bertujuan untuk menciptakan kemandirian energi di kampus. Oleh karena itu, program Green Campus bertujuan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan mempersiapkan mahasiswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap untuk mencapai keberlanjutan lingkungan.

Implementasi Green Campus harus diimbangi dengan adanya monitoring dan evaluasi untuk mengetahui dampak terhadap sikap peduli lingkungan mahasiswa. Hal ini harus diperkuat dengan komunikasi yang intens, edukasi berkelanjutan, kepemimpinan yang proaktif, dan keterlibatan semua civitas UM (Munawaroh et al., 2022; Wakkee et al., 2019; Widhiastuti et al., 2020). Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah menganalisis persepsi dan keterlibatan mahasiswa sebagai aktor penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan di perguruan tinggi.

2. METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian survei (*survey research*) dengan metode kuantitatif deskriptif. Universitas Negeri Malang (UM) menjadi lokasi penelitian yang merupakan institusi pendidikan tinggi di Indonesia yang berfokus pada pengembangan pendidikan dan pembelajaran. UM memiliki visi untuk menjadi perguruan tinggi yang sehat dan mencerdaskan dengan melakukan pengintegrasian pembelajaran dengan pembangunan berkelanjutan. Penelitian ini melibatkan responden sebanyak 92 orang mahasiswa UM terdiri dari 62 orang perempuan dan 30 orang laki-laki yang berasal dari delapan fakultas dan sekolah pascasarjana pada tahun akademik ganjil 2023/2024. Penelitian dilakukan pada bulan November – Desember 2023 untuk mengukur persepsi mahasiswa terhadap penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan di UM. Demografi responden penelitian dapat dilihat pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Demografi Responden Penelitian

No.	Deskripsi	Jumlah	Persentase (%)
Fakultas			
1	Fakultas Ilmu Sosial	43	46,7
2	Fakultas Sastra	14	15,2
3	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	10	10,9
4	Fakultas Ilmu Pendidikan	9	9,8
5	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	7	7,6
6	Sekolah Pascasarjana	4	4,3
7	Fakultas Psikologi	2	2,2
8	Fakultas Teknik	2	2,2
9	Fakultas Ilmu Keolahragaan	1	1,1
Angkatan			
1	2023	50	54,3
2	2022	12	13
3	2021	20	21,8
4	2020	10	10,9
Tempat Tinggal			
1	Kos	44	47,8
2	Rumah	33	35,9
3	Kontrakan	9	9,8
4	Asrama	6	6,5

Pengumpulan data menggunakan kuesioner dalam bentuk formulir *online* untuk memperoleh data persepsi mahasiswa. Penentuan sampel menggunakan *purposive sampling* untuk mendapatkan responden yang sesuai dengan tujuan penelitian. Instrumen yang digunakan mengadaptasi standar pemeriksaan UI *GreenMetric* (UIGM) untuk mengukur pemahaman, komitmen, praktik pribadi, dan persepsi mahasiswa yang berkaitan dengan penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan di kampus. Instrumen survei terdiri dari 3 bagian yang terdiri dari 1) identitas responden, 2) persepsi penggunaan transportasi ramah lingkungan, dan 3) persepsi penggunaan energi ramah lingkungan dengan total 15 pertanyaan. Komponen pertanyaan di dalam kuesioner menggunakan pertanyaan tertutup dengan skala likert dan beberapa pertanyaan terbuka untuk mendapatkan jawaban secara deskriptif dari responden. Instrumen penelitian melewati uji validitas dan uji realibilitas untuk menghasilkan item pertanyaan yang valid dan reliabel. Pada analisis data melakukan *data cleaning* untuk memastikan kuesioner terjawab dengan baik dan benar. Analisis data meliputi tabulasi frekuensi dan persentase valid, standar deviasi, dan rata-rata. Data persepsi disajikan dalam bentuk persentase dan data jawaban deskriptif responden dianalisis menggunakan pendekatan tematik kemudian dikategorikan berdasarkan indikator pengelolaan energi dan transportasi berkelanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Persepsi Mahasiswa terhadap Penggunaan Transportasi Berkelanjutan di UM. Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa UM memiliki respon positif dari penggunaan transportasi ramah lingkungan di lingkungan kampus yang disajikan pada [Gambar 1](#). Hal ini ditunjukkan pada item pertanyaan “Program *Car Free Day* (CFD) di UM berdampak pada pengurangan kendaraan yang masuk ke kawasan kampus” (59,9% mahasiswa sangat setuju dengan pernyataan tersebut). Pernyataan lainnya “CFD

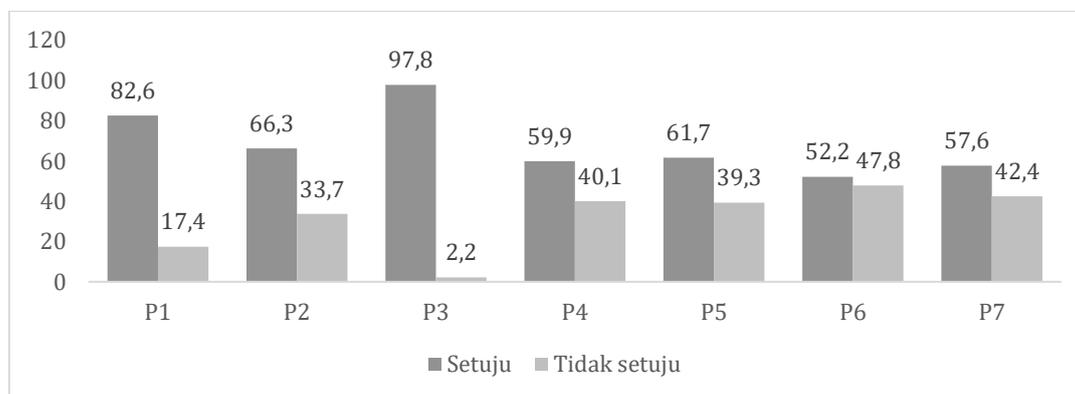
di UM sebagai langkah strategis untuk mendukung *Zero Carbon Emission* di lingkungan kampus” (61,7% mahasiswa sangat setuju dengan pernyataan tersebut). Beberapa item pernyataan untuk mengukur persepsi dan pemahaman mahasiswa terhadap penggunaan transportasi berkelanjutan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Item Pernyataan Indikator Transportasi Berkelanjutan

No.	Pernyataan
P1	Alat transportasi yang anda digunakan untuk melakukan mobilitas ke kampus
P2	Saya menggunakan kendaraan bermotor ke kampus dengan cara berkendara sendiri
P3	Saya merasakan kendaraan bermotor yang masuk ke lingkungan UM semakin bertambah
P4	Program <i>Car Free Day</i> (CFD) di UM berdampak pada pengurangan kendaraan yang masuk ke kawasan kampus
P5	CFD di UM sebagai langkah strategis untuk mendukung <i>Zero Carbon Emission</i> di lingkungan kampus
P6	CFD di UM membuat suasana kampus menjadi lebih nyaman
P7	Fasilitas pedestrian di lingkungan UM layak untuk pejalan kaki dan penyandang disabilitas

Program CFD yang diinisiasi oleh UM sebagai salah satu upaya menciptakan kebiasaan mengurangi penggunaan kendaraan bermotor di dalam kampus, mendapatkan respon positif dari mahasiswa. Berbagai upaya yang telah dilakukan dan akan terus dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan membentuk kesadaran mahasiswa terhadap penggunaan transportasi ramah lingkungan untuk menciptakan lingkungan kampus yang berkelanjutan. Mahasiswa merasa bangga terlibat dalam aksi penggunaan transportasi berkelanjutan dan pencegahan perubahan iklim. Oleh karena itu, perguruan tinggi memiliki peran yang penting dalam melibatkan mahasiswa sebagai aktor penggunaan transportasi berkelanjutan dan membentuk kesadarannya melalui kegiatan pendidikan dan pembelajaran.

Pada sisi lain, UM memiliki tantangan dalam menciptakan ekosistem transportasi berkelanjutan. Hal ini ditunjukkan sebagian besar mahasiswa masih menggunakan kendaraan bermotor untuk mobilitas ke kampus (82,6% menggunakan sepeda motor dan 17,4% berjalan kaki). Pernyataan lainnya “Menggunakan kendaraan bermotor ke kampus dengan cara berkendara sendiri” (66,3% mahasiswa sangat setuju dengan pernyataan tersebut). Mahasiswa menyadari dan merasakan kendaraan bermotor yang masuk ke area kampus UM semakin bertambah (97,8% mahasiswa sangat setuju dengan pernyataan tersebut).



Gambar 1. Persentase Hasil Pengukuran Persepsi Mahasiswa terhadap Penggunaan Transportasi Berkelanjutan di UM

Berdasarkan hal tersebut, masih terdapat beberapa indikator yang kurang menggambarkan pemahaman dan membentuk kesadaran mahasiswa terhadap penggunaan transportasi berkelanjutan. Beberapa faktor yang menyebabkan mahasiswa enggan menggunakan transportasi ramah lingkungan diantaranya adalah ketersediaan transportasi umum dalam kota, pedestrian yang kurang memadai dan tidak ramah disabilitas, jarak dan waktu tempuh mobilitas ke kampus. Oleh karena itu, perguruan tinggi tidak hanya berperan pada peningkatan pemahaman mahasiswa saja, namun juga harus mempertimbangkan faktor penunjang lainnya. Hasil jawaban responden mahasiswa pada pertanyaan terbuka mengenai penggunaan transportasi berkelanjutan, antara lain sebagai berikut:

- R15: Turut ikut serta dalam program revitalisasi penghijauan di kampus, membiasakan berjalan kaki di area kampus, memberikan aspirasi mengenai penggunaan sistem transportasi umum, menggunakan kendaraan umum. Pihak UM juga dapat memberikan sosialisasi kepada mahasiswa dan membuat regulasi.
- R28: Upaya yang dapat dilakukan UM dalam mewujudkan kampus hijau dan berkelanjutan adalah melalui kolaborasi dengan pemda & instansi lain dalam pengembangan proyek transportasi umum. Ditambah juga dengan seminar dan sosialisasi untuk meningkatkan awareness terkait program tersebut.
- R46: Menurut saya, yang dapat dilakukan adalah dengan mewujudkan moda transportasi yang ramah lingkungan seperti sepeda, atau sepeda listrik semakin bertambah agar mahasiswa/mahasiswi juga tidak terlalu capek ke gedung yang jauh.
- R71: Melakukan pendisiplinan dari diri sendiri untuk tidak selalu bergantung pada transportasi kendaraan bermotor dan sejenisnya untuk akses menuju kampus.
- R89: Pihak kampus dapat melakukan sosialisasi kepada mahasiswa baik secara digital, tertulis, maupun saat kegiatan perkuliahan. Kemudian pihak kampus dapat membuat regulasi terkait dengan penggunaan moda transportasi ramah lingkungan beserta dengan solusi yang dapat diberikan kepada mahasiswa terkait dengan pembatasan kendaraan bermotor seperti penyediaan fasilitas.

Hasil pengukuran persepsi mahasiswa merekomendasikan beberapa hal yang dapat dilakukan oleh mahasiswa maupun pihak UM. Mahasiswa sebagai generasi muda dan insan terdidik dapat melakukan pembiasaan diri menggunakan transportasi ramah lingkungan untuk mobilitas ke kampus atau berjalan kaki selama di dalam kampus. Selain itu, mahasiswa dapat memberikan aspirasi kepada pihak kampus dan mengajak teman sebaya untuk mulai beralih dari kendaraan bermotor ke transportasi ramah lingkungan. *Persepsi Mahasiswa terhadap Penggunaan Energi Berkelanjutan di UM*. Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan mahasiswa UM memahami dan telah melakukan upaya penghematan dan penggunaan energi secara bijak. Mahasiswa memberikan respon positif terhadap berbagai upaya penghematan energi di lingkungan UM. Hal ini ditunjukkan dengan indikator pernyataan "UM menggunakan sensor lampu sebagai implementasi penghematan energi dan *green buliding*" (53,3% mahasiswa sangat setuju dengan pernyataan tersebut). Selain itu, pernyataan lainnya "Menggunakan cahaya matahari daripada menyalakan lampu" (58,7% mahasiswa sangat setuju dengan pernyataan tersebut). Beberapa item pernyataan untuk mengukur persepsi dan pemahaman mahasiswa terhadap penggunaan transportasi berkelanjutan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Item Pernyataan Indikator Energi Berkelanjutan

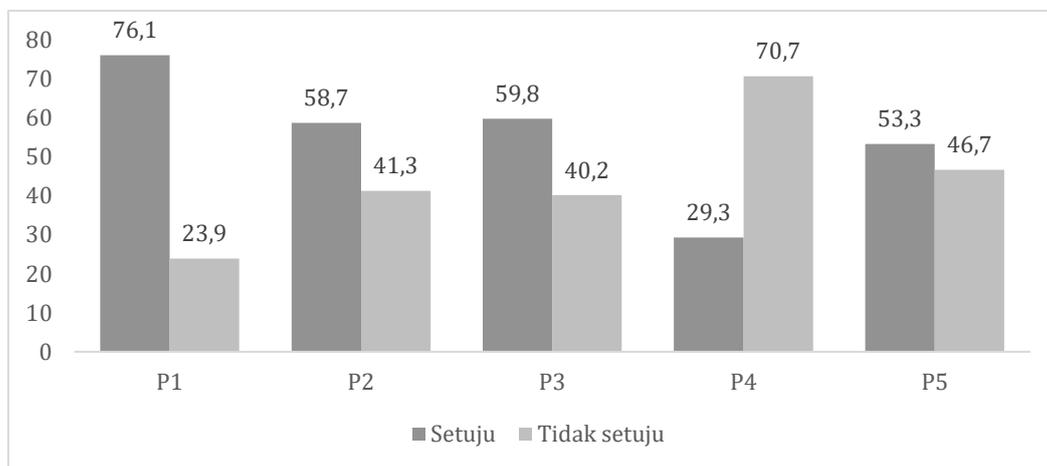
No.	Pernyataan
P1	Saya mematikan lampu dan peralatan elektronik apabila tidak digunakan
P2	Saya menggunakan cahaya matahari daripada menyalakan lampu
P3	Saya tidak pernah mengabaikan lampu atau peralatan elektronik sedang menyala di ruang kelas
P4	UM perlu melakukan pembangunan gedung dengan penggunaan kaca
P5	UM menggunakan sensor lampu sebagai implementasi penghematan energi dan <i>green buliding</i>

Hasil penelitian menunjukkan 76,1% mahasiswa memiliki kesadaran untuk mematikan lampu dan peralatan elektronik apabila tidak digunakan. Hal ini selaras dengan 59,8% mahasiswa tidak pernah mengabaikan lampu atau peralatan elektronik sedang menyala di ruang kelas. Perguruan tinggi yang telah berupaya mengembangkan ekosistem energi yang ramah lingkungan dapat membentuk kesadaran mahasiswa dalam menciptakan energi yang berkelanjutan. Memaksimalkan penggunaan sensor dan *smart elecricity* dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mahasiswa akan pentingnya penggunaan energi secara hemat dan bijak.

Implementasi energi berkelanjutan yang semakin baik, namun terdapat beberapa indikator yang mendapatkan respon negatif. Hal ini ditunjukkan dengan indikator pernyataan "UM perlu melakukan pembangunan gedung dengan penggunaan kaca" (70,7% mahasiswa tidak setuju dengan pernyataan tersebut). Mahasiswa belum memahami pentingnya implementasi *green buliding* salah satunya dengan penggunaan kaca pada bangunan kampus. Penggunaan kaca pada bangunan ini bertujuan untuk mengurangi beban listrik dan penggunaan lampu yang digantikan dengan pencahayaan dari sinar matahari. Hasil jawaban responden mahasiswa pada pertanyaan terbuka mengenai penggunaan energi berkelanjutan di UM, adalah sebagai berikut:

- R10 : Implementasi energi berkelanjutan di UM sudah berjalan dengan baik, hal ini ditunjukkan dengan upaya UM memberikan kampanye penghematan daya listrik.
- R21 : Akan lebih baik jika semua sivitas akademika terlibat dan memiliki tanggung jawab dalam menggunakan energi di kampus.
- R35 : UM perlu meningkatkan pemahaman mahasiswa untuk penghematan energi di lingkungan kampus.
- R68 : Perlu adanya pengembangan ekosistem implementasi penggunaan energi berkelanjutan di UM.
- R81 : Penggunaan energi secara bijak merupakan hal yang penting, utamanya energi listrik. Pembangkit listrik saat ini masih banyak yang menggunakan batu bara dan pembangkit uap hal ini dapat berdampak pada perubahan iklim. UM harus menjadi garda terdepan dalam implementasi energi berkelanjutan dengan meningkatkan pemahaman dan membentuk kesadaran mahasiswa melalui pelaksanaan pendidikan.

Berdasarkan hasil pengukuran persepsi dan jawaban responden, menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa UM memiliki pemahaman dan membentuk kesadaran dalam mengimplementasikan energi berkelanjutan di area kampus. Namun, terdapat beberapa indikator yang memerlukan peningkatan pemahaman dan membentuk kesadaran mahasiswa, salah satunya adalah indikator implementasi *green building*. Mahasiswa menjelaskan bahwa UM perlu meningkatkan pemahaman dan membentuk kesadaran implementasi energi berkelanjutan melalui pembelajaran maupun aksi yang melibatkan mahasiswa.



Gambar 2. Persentase Hasil Pengukuran Persepsi Mahasiswa terhadap Penggunaan Energi Berkelanjutan di UM

Pembahasan

Keterlibatan mahasiswa dalam mewujudkan lingkungan perguruan tinggi yang berkelanjutan menjadi hal dasar dalam meningkatkan pemahaman dan membentuk kesadaran mahasiswa. Sebagian besar responden mahasiswa menempatkan tanggungjawab keberlanjutan lingkungan pada setiap individu, semua orang harus memiliki rasa memiliki dan menjaga lingkungan di sekitarnya. Hal ini ditunjukkan dengan pernyataan "Setiap civitas UM harus memiliki kesadaran dan tanggungjawab terhadap lingkungan dan berkomitmen mendukung program lingkungan berkelanjutan" 75,9% responden mahasiswa sangat setuju dengan pernyataan tersebut. Hasil ini sesuai dengan penelitian serupa pada perguruan tinggi di Portugal yang menyatakan bahwa mahasiswa setuju setiap civitas akademika memiliki tanggungjawab terhadap keberlanjutan lingkungan perguruan tinggi (Aleixo et al., 2018).

Berbagai kegiatan telah dilakukan UM untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam mendukung program keberlanjutan lingkungan perguruan tinggi dalam hal ini sering disebut dengan *Green Campus*. Mahasiswa dilibatkan dalam kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan transportasi dan energi berkelanjutan (Azis & Artikel, 2019; Ngabekti, 2011). Salah satu upaya yang dilakukan UM adalah membentuk relawan lingkungan beranggotakan mahasiswa pecinta lingkungan. Relawan lingkungan memiliki berbagai agenda mulai dari penanaman pohon, memaksimalkan penggunaan sepeda kayu dan berjalan kaki, hingga kampanye peduli lingkungan melalui media sosial. Selain itu, relawan lingkungan juga aktif dalam melakukan kajian yang berkaitan dengan peningkatan pemeringkatan UM dalam ajang UI GreenMetric. Hal ini yang dapat memberikan dampak positif dan meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam menjaga lingkungan.



Gambar 3. Keterlibatan Mahasiswa dalam Penggunaan Transportasi Ramah Lingkungan dan Kegiatan *Car Free Day* di UM

Mahasiswa menginginkan adanya program peningkatan pemahaman dan membentuk kesadaran dalam menggunakan transportasi ramah lingkungan. Berbagai kegiatan seperti pendidikan lingkungan hidup, seminar, sosialisasi, hingga pelatihan yang membekali mahasiswa keahlian dan keterampilan untuk pengelolaan lingkungan hidup (Apriliyanti & Rizki, 2023; Lustiyati et al., 2023). Institusi perguruan tinggi juga mempromosikan kebijakan seperti program CFD, pembiasaan berjalan kaki, hingga pelarangan penggunaan kendaraan bermotor bagi mahasiswa baru selama satu semester untuk meningkatkan pemahaman dan membentuk kesadaran mahasiswa.

UM menyediakan berbagai infrastruktur ekosistem transportasi ramah lingkungan yang bertujuan untuk mewujudkan institusi perguruan tinggi yang berkelanjutan, sehat, dan mencerdaskan. Berbagai program telah dilakukan oleh UM untuk mengurangi penggunaan kendaraan bermotor dan lahan parkir, antara lain penyediaan sepeda kayuh secara gratis untuk para sivitas UM, pembangunan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU), hingga penerapan peraturan rektor tentang pengelolaan transportasi di lingkungan kampus. Hal ini, tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kualitas lingkungan, namun juga salah satu upaya membentuk kesadaran dan keterlibatan mahasiswa untuk menjaga lingkungan kampusnya melalui penggunaan transportasi berkelanjutan.



Gambar 3. Penyediaan Infrastruktur Transportasi Bebas Emisi di UM

UM memiliki Unit Kegiatan Mahasiswa Bersama Hijaukan UM dan Indonesia (UKM BHUMI) yang aktif dalam mengedukasi mahasiswa dan melakukan berbagai gerakan peduli lingkungan. UKM BHUMI rutin mengadakan pengukuran emisi karbon di area kampus, pembuatan *eco enzyme*, program bank sampah, hingga pengabdian kepada masyarakat. Organisasi kemahasiswaan yang bergerak pada bidang pengendalian lingkungan hidup ini memiliki tujuan untuk meningkatkan pemahaman dan membentuk kesadaran mahasiswa dalam mengelola dan menjaga lingkungan kampus (Aliman et al., 2019). Oleh karena itu, institusi perguruan tinggi dapat berupaya melibatkan mahasiswa melalui pembentukan organisasi kemahasiswaan maupun relawan lingkungan dalam aksi penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan di kampus.

Berbagai aksi yang dilakukan oleh mahasiswa relawan lingkungan dapat mempersuasi teman sebayanya. Sikap saling belajar dan membantu dalam hal penanganan lingkungan juga dapat meningkatkan keterlibatan dan membentuk kesadaran mahasiswa (Supriatna, 2021; Widyaputra, 2020). Selain itu, sebagian besar mahasiswa beranggapan bahwa apabila letak rumah tinggal berdekatan dengan perguruan tinggi, cenderung memilih berjalan kaki dibanding mengendarai kendaraan bermotor. Membentuk kesadaran mahasiswa melalui berbagai aksi dan program merupakan langkah penting dalam upaya perubahan positif dalam penggunaan transportasi di area perguruan tinggi (Agnoli et al., 2019; Zhou et al., 2021). Oleh karena itu, meningkatkan keterlibatan mahasiswa secara berkelanjutan akan membentuk kesadaran lingkungan pada mahasiswa.

Keterlibatan mahasiswa harus didorong secara berkelanjutan dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman dan membentuk kesadaran lingkungan. Berbagai program yang telah dilaksanakan mencakup kegiatan berbasis partisipasi yang menekankan pada pemahaman dan pengalaman mahasiswa untuk peduli terhadap keberlanjutan lingkungan (Aramburuzabala et al., 2024; Muhamad Noor et al., 2024). Menurut teori behaviorisme, suatu rutinitas dan pembiasaan diri yang berulang akan tertanam dan diingat oleh mahasiswa, sehingga rutinitas yang telah dilakukan akan terjadi secara tidak sadar dan spontan. Behaviorisme dianggap sebagai salah satu metode yang paling efektif untuk menstimulasi keterlibatan maksimal karena mahasiswa cenderung berpikir kritis, berperilaku, dan bertindak berdasarkan norma lingkungan (Henderson et al., 2022).

Melibatkan mahasiswa dalam kegiatan maupun aksi yang berkaitan dengan implementasi energi berkelanjutan akan memberikan dampak pada pemahaman dan membentuk kesadaran mahasiswa. Penerapan pendidikan dan pembiasaan hidup berbasis lingkungan, dapat memberikan stimulus persepsi baik terhadap kualitas lingkungan di sekitarnya (Diana Ayu & Sugiarto, 2020; Munawaroh et al., 2022; Nofianti et al., 2019). Mahasiswa akan menghendaki adanya implementasi energi berkelanjutan apabila mereka terlibat di dalamnya meskipun pemahaman mereka masih kurang. Salah satu tantangan lainnya dalam melibatkan mahasiswa adalah ketersediaan dan aksesibilitas untuk menggunakan transportasi dan energi berkelanjutan. Oleh karena itu, UM memiliki berbagai inisiatif dan berbagai program untuk membentuk kesadaran mahasiswa dalam menggunakan transportasi berkelanjutan.

Membentuk kesadaran mahasiswa terhadap penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan harus dilakukan secara komprehensif dan mempertimbangkan berbagai aspek lingkungan yang ada. Terdapat berbagai hal yang dapat dilakukan oleh perguruan tinggi salah satunya adalah menerapkan kebijakan secara akademik dan non akademik (Arent et al., 2020; Rabbianty et al., 2022; Sumarmi et al., 2020). Kebijakan secara akademik dapat melalui pengembangan kurikulum dan pembelajaran berbasis lingkungan, pengembangan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat topik lingkungan hidup, dan berbagai aktivitas akademik seperti seminar, workshop, dan diseminasi (Aramburuzabala et al., 2024; Muhamad Noor et al., 2024). Selain itu, kebijakan non akademik dapat dilakukan melalui peningkatan fasilitas dan infrastruktur, menerapkan kebijakan dan insentif, dan melakukan monitoring dan evaluasi yang mendorong penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan.

Dari hasil penelitian ini, berbagai persepsi mahasiswa menunjukkan bahwa perguruan tinggi yang mengadakan penilaian, pemberian insentif, dan penyediaan fasilitas kepada mahasiswa, hal ini akan memotivasi untuk melakukan upaya dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Meskipun terdapat peningkatan pemahaman dan minat terhadap isu-isu keberlanjutan di kalangan mahasiswa, masih banyak yang harus dilakukan untuk mewujudkan keberlanjutan lingkungan perguruan tinggi seutuhnya, khususnya dalam praktik yang berkaitan dengan penggunaan transportasi berkelanjutan.

Penelitian di masa depan dapat mengeksplorasi temuan-temuan di luar institusi yang menjadi lokasi penelitian ini. Selain itu, penelitian di masa depan juga harus mengkaji efektivitas pengukuran pemahaman dan perilaku mahasiswa melalui pembelajaran berbasis lingkungan. Peneliti menyarankan agar instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mewakili pendekatan baru untuk menguji pembelajaran lingkungan berkelanjutan di perguruan tinggi. Keterbatasan lain yang perlu diperhatikan adalah ukuran sampel yang dapat mempengaruhi kurangnya membentuk kesadaran perilaku pro lingkungan. Meskipun terdapat keterbatasan, temuan penelitian bermanfaat bagi perguruan tinggi dalam menyelenggarakan pembelajaran yang lebih melibatkan mahasiswa dalam penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan.

4. SIMPULAN

Melibatkan mahasiswa pada upaya peningkatan kualitas lingkungan hidup di area perguruan tinggi dapat berdampak pada pemahaman dan membentuk kesadaran mahasiswa dalam mewujudkan lingkungan perguruan tinggi yang berkelanjutan. Secara keseluruhan hasil pengukuran persepsi menunjukkan pemahaman dan membentuk kesadaran mahasiswa sebagai aktor pengguna penggunaan transportasi dan energi berkelanjutan. Mendidik agen perubahan masa depan sebagai aktor pengelolaan lingkungan harus memastikan mahasiswa memiliki pengetahuan, sikap mengenai isu keberlanjutan, dan keterlibatan dalam perilaku berkelanjutan. Oleh karena itu, perguruan tinggi harus mendukung mahasiswa untuk mendapatkan pengetahuan dan melibatkannya untuk merefleksikan dampak perilaku dan keputusan mereka di masa depan, mengambil tanggung jawab untuk mewujudkan cara hidup yang lebih berkelanjutan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agnoli, S., Mancini, G., Andrei, F., & Trombini, E. (2019). The relationship between trait Emotional Intelligence, cognition, and Emotional Awareness: An interpretative model. *Frontiers in Psychology*, 10(JULY). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01711>.
- Aleixo, A. M., Leal, S., & Azeiteiro, U. M. (2018). Conceptualization of sustainable higher education institutions, roles, barriers, and challenges for sustainability: An exploratory study in Portugal. *Journal of Cleaner Production*, 172. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.010>.
- Aliman, M., Budijanto, Sumarmi, & Astina, I. K. (2019). Improving environmental awareness of high school students' in Malang city through earthcomm learning in the geography class. *International Journal of Instruction*, 12(4). <https://doi.org/10.29333/iji.2019.1246a>.
- Amin, S., Sumarmi, Bachri, S., Susilo, S., Mkumbachi, R. L., & Ghozi, A. (2022). Improving Environmental Sensivity Through Problem-Based Hybrid Learning (PBHL): an Experimental Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(3). <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i3.38071>.
- Anthony Jnr, B. (2021). Green campus paradigms for sustainability attainment in higher education institutions – a comparative study. In *Journal of Science and Technology Policy Management* (Vol. 12, Issue 1). <https://doi.org/10.1108/JSTPM-02-2019-0008>.
- Apriliyanti, K., & Rizki, D. (2023). Kebijakan Energi Terbaru: Studi Kasus Indonesia dan Norwegia dalam Pengelolaan Sumber Energi Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Widya Praja*, 49(2).
- Aramburuzabala, P., Culcasi, I., & Cerrillo, R. (2024). Service-Learning and Digital Empowerment: The Potential for the Digital Education Transition in Higher Education. *Sustainability*, 16(6), 2448. <https://doi.org/10.3390/su16062448>.
- Arent, E., Sumarmi, S., Utomo, D. H., & Ruja, I. (2020). Improving students' environmental care character through Positive Character Camp (PCC) program. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(4). <https://doi.org/10.17478/jegys.771681>.
- Azis, A., & Artikel, S. (2019). Kajian Psikologi Konservasi untuk Pengembangan SDM melalui Program Go Green (Studi Kasus Pada Mahasiswa Penghuni Rusunawa UNNES). *Intuisi : Jurnal Psikologi Ilmiah*, 11(1).
- Bautista-Puig, N., & Sanz-Casado, E. (2021). Sustainability practices in Spanish higher education institutions: An overview of status and implementation. *Journal of Cleaner Production*, 295. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126320>.
- Diana Ayu, G., & Sugiarto, A. (2020). Kesadaran dan Perilaku Ramah Lingkungan Mahasiswa di Kampus. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 9(2).
- Fubani, A., Diheim, M., Makhya, N., & Velasufah, W. (2024). Pengetahuan dan perilaku ramah lingkungan mahasiswa. *Journal of Character and Environment*, 1(2). <https://doi.org/10.61511/jocae.v1i1.2024.478>.
- Henderson, T. S., Michel, J. O., Bryan, A., Canosa, E., Gamalski, C., Jones, K., & Moghtader, J. (2022). An Exploration of the Relationship between Sustainability-Related Involvement and Learning in Higher Education. *Sustainability (Switzerland)*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/su14095506>.
- Hermann, R. R., & Bossle, M. B. (2020). Bringing an entrepreneurial focus to sustainability education: A teaching framework based on content analysis. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 246). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119038>.
- Lasaiba, I. (2023). Menggugah Kesadaran Ekologis: Pendekatan Biologi untuk Pendidikan Berkelanjutan. *Jurnal Pengetahuan*, 16(2).
- Lualhati, G. P., Catibog, F. J. A., Holgado, R. A. L., & Liwanag, J. M. A. (2018). Discovering Ecological Awareness of Filipino Education Students. *International Journal of Applied Science*, 1(2), p37. <https://doi.org/10.30560/ijas.v1n2p37>.
- Lustiyati, E. D. L., Pascawati, N. A., Rusyani, Y. Y., Untari, J., Melliani, A. P., & Yanuardo, A. C. (2023). Pemberdayaan Peran Mahasiswa Menanggapi Perubahan Iklim Melalui Gaya Hidup Berkelanjutan (Sustainable Lifestyle) Peduli Lingkungan. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 4(1). <https://doi.org/10.35870/jpni.v4i1.100>.
- Muhamad Noor, M. F., Mamat, M. Z., & Mohamad, Z. F. (2024). Impact of Engagement in Campus Sustainability Activities to Competency Development: Change Agents' Experiences and Perspectives. *Sustainability (Switzerland)*, 16(5), 1780. <https://doi.org/10.3390/su16051780>.
- Munawaroh, R. Z., Abroto, A., Nugraheni, A. S., & Carlian, Y. (2022). Penanaman Nilai Karakter Peduli Lingkungan melalui Mata Kuliah Pendidikan Lingkungan Hidup pada Mahasiswa PGMI. *Instructional Development Journal*, 5(1). <https://doi.org/10.24014/idj.v5i1.19102>.
- Ngabekti, S. (2011). Persepsi mahasiswa pendidikan lingkungan hidup terhadap ketercapaian UNNES sebagai kampus konservasi untuk menuju pembangunan berkelanjutan. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS*.

- Nofianti, P., Sumarmi, S., & Astina, I. K. (2019). Pengaruh Model Ecopedagogy terhadap Aspek Kompetensi Ekologis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(9). <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i9.12768>.
- Novi Andriani, Heru Sulistya, Sedya Santosa, & Adrian. (2023). Menumbuhkan Kesadaran dan Keterlibatan Sosial Mahasiswa: Best Practice Dalam Perkuliahan Mata Kuliah Filantropi Pendidikan. *Jurnal Pendidikan*, 24(2). <https://doi.org/10.33830/jp.v24i2.6032.2023>.
- Nugrahaningsih, P., Setyaningsih, T., & Pudyaningrat, E. (2023). Green Campus Implementation Based on the Four Main Pillars of Development. *International Journal of Economics, BBusiness and Accounting Research (IJEBAR)*, 2023(1), 311–321.
- Rabbianty, E. N., Raihany, A., Syafik, M., Muqoddas, N., Irwansyah, H., Rahmawati, F., & Febriningrum, L. (2022). Pemahaman Mahasiswa Terhadap Literasi Lingkungan (Ekoliterasi): Potensi dan Tantangan Menuju Kampus Ramah Lingkungan. *Andragogi: Jurnal Diklat Teknis Pendidikan Dan Keagamaan*, 10(2). <https://doi.org/10.36052/andragogi.v10i2.302>.
- Rachmadian, R. H., Khairunisa, T., & Purwanto, P. (2023). Asesmen potensi geopark untuk pengembangan geotourism berbasis edukasi pada Goa Lowo Trenggalek. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHIS)*, 3(2). <https://doi.org/10.17977/um063v3i2p141-153>.
- Ribeiro, J. M. P., Hoeckesfeld, L., BocaSanta, S. L., Araujo, G. G. M., Jonck, A. V., Berchin, I. I., & de Andrade Guerra, J. B. S. O. (2019). Students' opinion about green campus initiatives: a south american university case study. In *World Sustainability Series*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15864-4_26.
- Sumarmi, Bachri, S., Baidowi, A., & Aliman, M. (2020). Problem-based service learning's effect on environmental concern and ability to write scientific papers. *International Journal of Instruction*, 13(4). <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13411a>.
- Sumarmi, S., Bachri, S., Irawan, L. Y., Aliman, M., & Ahmad, W. I. W. (2021). Project-Based Research Learning (PBRL) Integrated With E-Learning in Projects Completion. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(7). <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i07.21193>.
- Sumarmi, S., Masruroh, H., Anggara, A., & Amin, S. (2022). Sapu Bumi Segoro (SABURO) Gerakan Peduli Sampah Menuju Laut Bersih Berkelanjutan di Dusun Sendang Biru Kabupaten Malang. *Dinamika Sosial: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 1(3). <https://doi.org/10.18860/dsjpips.v1i3.2127>.
- Sumarmi, S., Sarah Rodhiah Mariza, S., Rena Anggia Sari, R., Rayhan Pratama, M., & Tanjung, A. (2022). The Effect of Vegetation Density on Land Surface Temperature in Klojen District. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i16.12186>.
- Sumarmi, Wahyuningtyas, N., Sahrina, A., & Aliman, M. (2022). The Effect of Environmental Volunteer Integrated with Service Learning (EV_SL) to Improve Student's Environment Care Attitudes and Soft Skills. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 12(1). <https://doi.org/10.47750/pegegog.12.01.16>.
- Supriatna, J. (2021). Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan. In *Yayasan Pustaka Obor Indonesia*.
- Wakkee, I., van der Sijde, P., Vaupell, C., & Ghuman, K. (2019). The university's role in sustainable development: Activating entrepreneurial scholars as agents of change. *Technological Forecasting and Social Change*, 141. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.013>.
- Wibowo, N. A., Sumarmi, S., Utaya, S., Bachri, S., & Kodama, Y. (2023). Students' Environmental Care Attitude: A Study at Adiwiyata Public High School Based on the New Ecological Paradigm (NEP). *Sustainability (Switzerland)*, 15(11). <https://doi.org/10.3390/su15118651>.
- Widhiastuti, R., Susilowati, N., & Lianingsih, S. (2020). Environmental Behavior Mahasiswa Pendidikan Akuntansi di Kampus Konservasi. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 10(2). <https://doi.org/10.29244/jpsl.10.2.257-269>.
- Widyaputra, P. K. (2020). Penerapan Infrastruktur Hijau di Berbagai Negara: Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Berbasis Lingkungan. In *Widina Bhakti Persada Bandung* (Vol. 4, Issue 1).
- Yildiz, Y., & Budur, T. (2019). Introducing Environmental Awareness to College Students with Curricular and Extracurricular Activities. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(3), 666–675. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v9-i3/5734>.
- Zhou, C., Zhang, D., & He, X. (2021). Transportation accessibility evaluation of educational institutions conducting field environmental education activities in ecological protection areas: A case study of zhuhai city. *Sustainability (Switzerland)*, 13(16). <https://doi.org/10.3390/su13169392>.