

Analisis diskriminan pada faktor-faktor yang memengaruhi perilaku peduli lingkungan masyarakat Kecamatan Pinolosian

Fikriyanto Djafar¹, Muhammad Rezky Friesta Payu^{2*}, Siti Nurmardia Abdussamad²

¹ Mahasiswa Program Studi Statistika, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo

² Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo

rezky@ung.ac.id

Diterima: 27-11-2025; Direvisi: 18-11-2023; Dipublikasi: 30-12-2025

Abstract

This study examines the factors that distinguish the environmental awareness behavior of the Pinolosian District community using Discriminant Analysis. The low level of environmental awareness in this region is reflected in the minimal community participation in cleanliness and waste management activities. This study aims to develop a discriminant model based on three main variables, namely attitude, subjective norms, and behavioral control, and to identify the most dominant variables in distinguishing between groups of people who do and do not engage in environmentally conscious behavior. Data were obtained from 371 respondents through a questionnaire that had been tested for validity and reliability, then analyzed using R Studio software. The results show that the discriminant function formed is statistically significant, with behavioral control as the most dominant distinguishing factor, followed by subjective norms and attitudes. The resulting classification model has an accuracy rate of 69%, which indicates a fairly good ability to categorize community environmental behavior. These findings confirm that improving environmentally conscious behavior needs to focus on strengthening the community's perception of their capabilities through the provision of supporting facilities, the reduction of structural barriers, and the strengthening of social norms as the basis for formulating environmental policies at the regional level.

Keywords: discriminant analysis; attitude; subjective norm; behavioral control; environmental behavior

Abstrak

Penelitian ini mengkaji faktor-faktor yang membedakan perilaku peduli lingkungan masyarakat Kecamatan Pinolosian dengan menggunakan Analisis Diskriminan. Rendahnya tingkat kepedulian lingkungan di wilayah ini tercermin dari minimnya partisipasi masyarakat dalam kegiatan kebersihan dan pengelolaan sampah. Penelitian ini bertujuan menyusun model diskriminan berdasarkan tiga variabel utama, yaitu sikap, norma subjektif, dan kontrol perilaku, serta mengidentifikasi variabel yang paling dominan dalam membedakan kelompok masyarakat yang melakukan dan tidak melakukan perilaku peduli lingkungan. Data diperoleh dari 371 responden melalui kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak R Studio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fungsi diskriminan yang terbentuk signifikan secara statistik, dengan kontrol perilaku sebagai faktor pembeda paling dominan, diikuti oleh norma subjektif dan sikap. Model klasifikasi yang dihasilkan memiliki tingkat akurasi sebesar 69%, yang menunjukkan kemampuan cukup baik dalam mengelompokkan perilaku peduli lingkungan masyarakat. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan perilaku peduli lingkungan perlu difokuskan pada penguatan persepsi kemampuan masyarakat melalui penyediaan fasilitas pendukung, pengurangan hambatan struktural, serta penguatan norma sosial sebagai dasar perumusan kebijakan lingkungan di tingkat daerah.

Kata Kunci: analisis diskriminan; sikap; norma subjektif; kontrol perilaku; perilaku peduli lingkungan

1. PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan merupakan isu global yang terus menjadi perhatian berbagai negara, termasuk Indonesia. Pertumbuhan ekonomi dan perkembangan teknologi membawa dampak positif bagi kualitas hidup, namun pada saat yang sama menimbulkan tekanan besar terhadap lingkungan. Pencemaran, peningkatan volume sampah, dan degradasi ekosistem menjadi bukti bahwa kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan masih belum optimal (Sulak & Koklu, 2024). Kondisi tersebut terlihat jelas melalui skor Environmental Performance Index (EPI) Indonesia tahun 2024 yang hanya mencapai 33,8 dari 100 poin, menempatkan Indonesia pada peringkat ke-162 dunia (Arcagök, 2024).

Berdasarkan data Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Indonesia tahun 2018 hingga 2022 menunjukkan tren yang fluktuatif. Nilainya 65,14; 66,55; 70,27; 71,45 dan 72,42. Provinsi Sulawesi Utara selama lima tahun terakhir tercatat sebagai salah satu wilayah dengan nilai IKLH terendah di kawasan Indonesia Timur (Badan Pusat Statistik, 2023). Sementara itu, tingginya produksi sampah yang mencapai lebih dari 480 ribu ton per tahun didominasi sampah rumah tangga dan plastik, memperlihatkan bahwa peningkatan sosial ekonomi belum diikuti dengan perilaku peduli lingkungan yang memadai (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2024).

Fenomena rendahnya kepedulian masyarakat juga tampak di Kecamatan Pinolosian. Berdasarkan hasil pra-survei, sebagian besar masyarakat jarang atau bahkan tidak pernah terlibat dalam kegiatan peduli lingkungan. Kecamatan Pinolosian memiliki karakter sosial masyarakat yang masih kuat pada aktivitas rumah tangga dan kehidupan bermasyarakat, sehingga perilaku sehari-hari, khususnya dalam pengelolaan sampah dan kebersihan lingkungan, banyak dipengaruhi oleh kebiasaan bersama dan aturan tidak tertulis yang berlaku di lingkungan sekitar (Yuliani & Darmawan, 2021). Kondisi ini menjadikan Pinolosian sebagai wilayah yang penting untuk dikaji, karena perubahan perilaku masyarakat dalam menjaga lingkungan dapat memberikan dampak langsung terhadap kualitas lingkungan setempat (Handayani et al., 2022).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi perilaku peduli lingkungan melalui berbagai pendekatan teori, seperti Theory of Planned Behavior dan Norm Activation Model. Beberapa penelitian menerapkan metode statistik seperti Partial Least Square, regresi, serta Structural Equation Modeling untuk menganalisis hubungan antar variabel yang memengaruhi perilaku pro-lingkungan. Penelitian oleh (Rahmawati et al., 2024) misalnya menunjukkan bahwa sikap, norma subjektif, dan kontrol perilaku berpengaruh signifikan terhadap perilaku peduli lingkungan, dengan kontrol perilaku sebagai faktor dominan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa variabel seperti sikap, norma subjektif, kontrol perilaku, kesadaran konsekuensi, dan norma personal memiliki kontribusi signifikan terhadap pembentukan

perilaku pro-lingkungan (Anggraini et al., 2022). Studi lain oleh (Husni et al., 2023) mengonfirmasi validitas instrumen perilaku pro-lingkungan serta menemukan bahwa norma subjektif dan kontrol perilaku memiliki kontribusi lebih besar dibandingkan sikap.

Meskipun penelitian-penelitian tersebut memberikan gambaran yang komprehensif, sebagian besar menggunakan pendekatan yang berfokus pada hubungan kausal dan estimasi parameter. Keterbatasan metode tersebut terletak pada minimnya kemampuan untuk membedakan kelompok responden berdasarkan kecenderungan perilaku mereka. Di sinilah letak kesenjangan penelitian yang diisi oleh studi ini. Penelitian ini menawarkan kontribusi kebaruan melalui penggunaan Analisis Diskriminan sebagai pendekatan untuk mengidentifikasi faktor pembeda antara kelompok masyarakat yang peduli dan tidak peduli lingkungan. Pendekatan ini tidak hanya memeriksa pengaruh variabel, tetapi juga menghasilkan model klasifikasi yang mampu mengelompokkan perilaku responden secara lebih terukur.

Tujuan penelitian ini adalah menyusun model diskriminan yang menjelaskan faktor-faktor yang membedakan perilaku peduli lingkungan di Kecamatan Pinolosian, menentukan variabel yang paling signifikan dalam membedakan perilaku, serta mengevaluasi ketepatan model yang diperoleh. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam merumuskan strategi peningkatan kepedulian lingkungan yang lebih tepat sasaran pada tingkat masyarakat.

2. METODE PENELITIAN

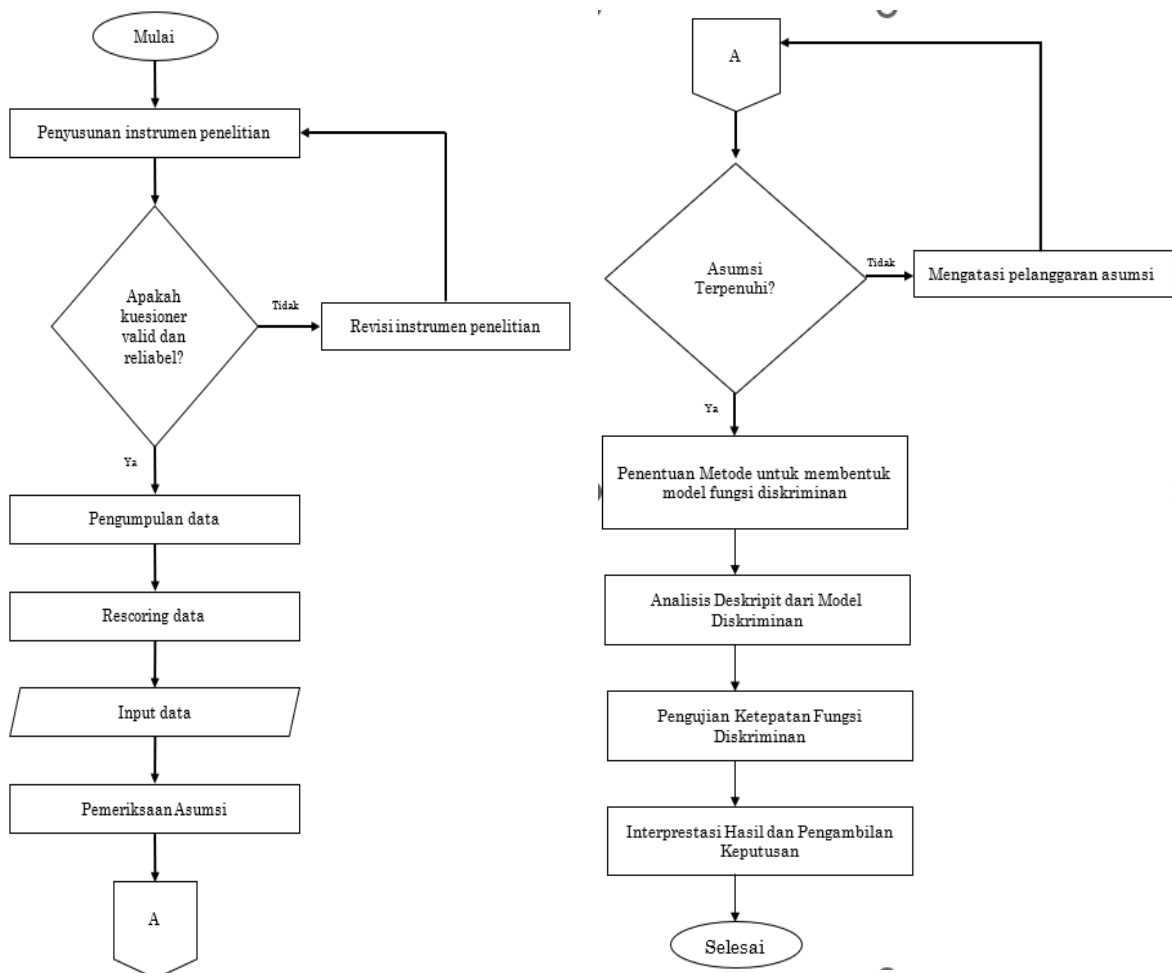
Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Pinolosian, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. Kecamatan ini dipilih karena masih rendahnya tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan peduli lingkungan sebagaimana terlihat pada hasil pra-survei. Secara umum, wilayah ini memiliki karakteristik sosial dan aktivitas domestik yang berpotensi memengaruhi perilaku peduli lingkungan masyarakatnya.

Subjek penelitian adalah masyarakat Kecamatan Pinolosian dengan populasi sebanyak 11.173 jiwa. Sampel penelitian berjumlah 371 responden yang ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%. Sampel diambil menggunakan teknik *proportionate stratified random sampling* agar setiap desa memperoleh alokasi sampel secara proporsional sesuai jumlah penduduk.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Analisis Diskriminan. Variabel yang diteliti meliputi Sikap (X1), Norma Subjektif (X2), Kontrol Perilaku (X3), serta Perilaku Peduli Lingkungan (Y) sebagai variabel kategori. Data dikumpulkan menggunakan instrumen kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak R Studio.

Prosedur pelaksanaan penelitian meliputi beberapa tahapan. Tahap pertama adalah studi pendahuluan untuk menelaah kondisi lingkungan di Kecamatan Pinolosian serta

menyusun instrumen penelitian. Tahap kedua adalah pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner kepada responden sesuai alokasi sampel tiap desa. Tahap ketiga adalah pengujian kelayakan instrumen penelitian yang meliputi uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi Pearson Product *Moment* untuk menilai keterkaitan antara skor setiap butir pertanyaan dengan skor total variabel, sedangkan uji reliabilitas dilakukan menggunakan *Cronbach's Alpha* untuk mengukur tingkat konsistensi internal instrumen., diikuti dengan uji asumsi klasik yang meliputi normalitas, multikolinearitas, dan kesamaan matriks kovarians. Tahap berikutnya adalah pembentukan model menggunakan Analisis Diskriminan, yang meliputi pengujian signifikansi fungsi diskriminan, analisis koefisien pembeda, serta evaluasi akurasi klasifikasi model. Tahap akhir adalah penafsiran hasil dan penyusunan laporan penelitian.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran awal mengenai kondisi variabel penelitian. Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa Norma Subjektif (X_2) memiliki rata-rata tertinggi (31,08), yang menandakan bahwa tekanan sosial serta dorongan lingkungan sekitar menjadi faktor paling dominan dalam memengaruhi perilaku peduli lingkungan masyarakat Pinolosian. Sementara itu, Kontrol Perilaku (X_3) memiliki nilai minimum terendah (11), menunjukkan adanya responden yang merasa belum memiliki kemampuan melakukan perilaku peduli lingkungan.

Tabel 1: Statistik Deskriptif

Variabel	Mean	Median	Maks	Min
Sikap (X_1)	28,39	29	40	13
Norma Subjektif (X_2)	31,08	31	42	18
Kontrol Perilaku (X_3)	27,62	28	40	11

3.1.2 Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Hasil uji Kolmogorov–Smirnov menunjukkan bahwa variabel Sikap (X_1), Norma Subjektif (X_2), dan Kontrol Perilaku (X_3) seluruhnya berdistribusi normal karena nilai p-value masing-masing variabel lebih besar dari 0,05 ($p = 0,0790; 0,0877; 0,0727$)

Tabel 2: Output Uji Normalitas

Variabel	Statistics	P-Value	Keputusan
Sikap (X_1)	0,6712	0,0790	Normal
Norma Subjektif (X_2)	0,6569	0,0877	Normal
Kontrol Perilaku (X_3)	0,6860	0,0727	Normal

b. Uji Multikolinearitas

Nilai VIF seluruh variabel berada di bawah 10 (range 1,21–1,52), sehingga tidak terdapat multikolinearitas antar variabel independen.

Tabel 3: Output Uji Multikolinearitas

	X1	X2	X3
X1		1,218409	1,528369
X2	1,31414		1,528369
X3	1,31414	1,218409	

c. Uji Kesamaan Matriks Kovarians

Hasil Box's M menunjukkan p-value = 0,2839 ($> 0,05$), yang berarti matriks kovarians antar kelompok adalah homogen sehingga analisis diskriminan layak dilakukan.

Tabel 4: *Output Uji Kesamaan Matriks Kovarians*

<i>Chi-Square</i>	<i>Derajat Bebas</i>	<i>P-Value</i>	<i>Keputusan</i>
7,4181	6	0,2839	Terpenuhi

3.1.3 Pembentukan Model Fungsi Diskriminan

Analisis diskriminan menghasilkan satu fungsi diskriminan linear karena variabel dependen terdiri atas dua kategori (melakukan dan tidak melakukan). Fungsi diskriminan yang terbentuk adalah:

$$LDA = (-0,0104)X_1 + (-0,0216)X_2 + (-0,0928)X_3$$

Koefisien terbesar terdapat pada variabel Kontrol Perilaku (X_3), sehingga variabel ini memiliki kontribusi terbesar dalam membedakan kedua kelompok responden.

3.1.4 Signifikansi Fungsi Diskriminan

Uji Wilk' Lambda menunjukkan nilai:

Tabel 5: *Output Signifikansi Fungsi Diskriminan*

<i>Wilks' lambda</i>	<i>F</i>	<i>P-Value</i>
0,9631	4,6925	0,0031

Hasil ini menunjukkan bahwa fungsi diskriminan secara signifikan mampu membedakan dua kelompok perilaku peduli lingkungan.

3.1.5 Akurasi Klasifikasi Model

Hasil klasifikasi ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 6: *Output Akurasi Klasifikasi Fungsi Diskriminan*

	<i>Tidak Melakukan</i>	<i>Melakukan</i>
<i>Tidak Melakukan</i>	0	113
<i>Melakukan</i>	2	256

Model mampu mengklasifikasikan 256 dari 371 observasi dengan benar, dengan tingkat akurasi **69%**. Meskipun cukup baik, model terlihat kurang optimal dalam memprediksi kelompok *tidak melakukan*, karena seluruh 113 responden pada kelompok ini terklasifikasi ke kelompok *melakukan*.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Interpretasi Model

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel Kontrol Perilaku (X_3) memiliki kontribusi paling besar dalam membedakan perilaku peduli lingkungan masyarakat. Dalam analisis diskriminan, tanda koefisien tidak diartikan sebagai arah hubungan seperti pada regresi linier, karena fungsi diskriminan dapat dikalikan dengan konstanta tanpa mengubah hasil klasifikasinya. Oleh karena itu, interpretasi difokuskan pada besar kecilnya nilai koefisien, bukan pada tanda negatifnya (Qu & Pei, 2024). Temuan ini sejalan dengan *Theory of Planned Behavior* yang menyatakan bahwa kontrol perilaku

yang dipersepsikan (*perceived behavioral control*) merupakan prediktor penting dalam menentukan apakah seseorang akan melakukan suatu perilaku.

Selanjutnya, Norma Subjektif (X_2) juga memiliki kontribusi yang cukup kuat. Ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa dukungan sosial, tekanan sosial, dan pengaruh lingkungan memiliki peran penting dalam mendorong perilaku pro-lingkungan (Yuliani & Darmawan, 2021). Variabel Sikap (X_1) memiliki kontribusi terkecil, namun tetap berperan positif dalam membentuk perilaku peduli lingkungan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Simanungkalit et al., 2021) yang menggabungkan Theory of Planned Behavior dan Norm Activation Model, di mana sikap ekologis walaupun tidak dominan tetap berkontribusi signifikan terhadap perilaku pro-lingkungan.

3.2.2 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Temuan ini konsisten dengan penelitian:

- (Anggraini et al., 2022) yang menemukan bahwa perilaku pro-lingkungan dipengaruhi oleh kontrol perilaku dan norma subjektif.
- (Sitopu et al., 2023) yang menunjukkan bahwa variabel kontrol perilaku memegang peranan penting dalam fungsi diskriminan terkait perilaku masyarakat.

Namun, temuan ini sedikit berbeda dengan penelitian yang menempatkan sikap sebagai faktor paling dominan. Dalam penelitian ini, sikap justru menjadi faktor yang kontribusinya paling kecil meskipun tetap signifikan. Perbedaan ini dapat terjadi karena karakteristik sosial budaya masyarakat Pinolosian yang sangat menonjolkan nilai kebersamaan dan tekanan sosial, sehingga norma subjektif lebih kuat pengaruhnya dibanding sikap individu.

3.2.3 Kinerja Fungsi Diskriminan

Akurasi model sebesar 69% menunjukkan bahwa model cukup baik, namun belum optimal. Model sangat baik dalam memprediksi responden yang *melakukan* perilaku peduli lingkungan, tetapi kurang mampu dalam mengidentifikasi responden yang *tidak melakukan*. Hal ini mengindikasikan bahwa Responden pada kategori “melakukan” memiliki pola jawaban yang lebih konsisten dan Kelompok “tidak melakukan” memiliki keragaman jawaban lebih besar sehingga sulit diidentifikasi secara statistik. Hal ini sejalan dengan temuan (Muthahharah & Mar’ah, 2024) bahwa fungsi diskriminan sering lebih akurat pada kelompok dengan homogenitas jawaban tinggi.

Selain karakteristik jawaban yang kurang homogen, ketidakseimbangan proporsi antara kelompok melakukan dan tidak melakukan juga turut memengaruhi performa klasifikasi. Pada data yang tidak seimbang, fungsi diskriminan cenderung memihak pada kelompok dengan frekuensi terbesar sehingga sensitivitas terhadap kelompok minoritas menjadi rendah. Kondisi ini umum terjadi dalam penerapan LDA karena model secara

matematis akan menarik garis pemisah mendekati kelompok dengan variansi yang lebih besar (Qu & Pei, 2024). Di sisi lain, kelompok dengan sampel besar dan pola jawaban lebih stabil akan membentuk centroid yang lebih kuat, sehingga lebih mudah dikenali oleh model. (Bakker, 2024) juga menegaskan bahwa ketidakseimbangan kelas menyebabkan penurunan akurasi pada kelompok minor karena model memaksimalkan keseluruhan akurasi, bukan akurasi per kelas.

Temuan serupa juga ditunjukkan dalam penelitian (Azis et al., 2020), yang menemukan bahwa kelompok dengan karakteristik demografis beragam cenderung lebih sulit diprediksi dengan analisis diskriminan. Keragaman tersebut menyebabkan matriks kovarians menjadi lebih kompleks sehingga pemisahan antar kelompok menjadi kurang tajam. Dengan demikian, rendahnya akurasi pada kelompok tidak melakukan dalam penelitian ini sangat mungkin disebabkan oleh kombinasi antara variabilitas internal yang tinggi, ukuran sampel kelompok yang lebih kecil, serta kecenderungan LDA yang lebih efektif pada kelompok dengan struktur data yang lebih homogen.

3.2.4 Implikasi Praktis dan Strategi Intervensi

Hasil penelitian ini memiliki implikasi praktis yang penting bagi pemerintah daerah dalam merancang kebijakan peningkatan perilaku peduli lingkungan masyarakat. Dominannya peran kontrol perilaku menunjukkan bahwa rendahnya perilaku peduli lingkungan tidak hanya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan atau sikap positif, tetapi juga oleh persepsi masyarakat terhadap kemampuan dan kemudahan dalam melakukan tindakan ramah lingkungan. Temuan ini memperkuat kerangka *Theory of Planned Behavior*, yang menekankan bahwa perilaku akan lebih mudah direalisasikan apabila individu merasa memiliki kendali dan sumber daya yang memadai (Ajzen, 2021). Berdasarkan temuan tersebut, pemerintah daerah dapat meningkatkan kontrol perilaku masyarakat melalui penyediaan fasilitas pendukung, seperti tempat sampah terpilah, sistem pengangkutan sampah yang teratur, serta kemudahan akses terhadap layanan pengelolaan limbah rumah tangga. Ketersediaan sarana yang memadai dapat meningkatkan keyakinan masyarakat bahwa perilaku peduli lingkungan dapat dilakukan secara praktis dalam kehidupan sehari-hari (Nugraha et al., 2023).

Selain itu, penguatan norma subjektif dapat dilakukan melalui pendekatan berbasis komunitas dengan melibatkan tokoh masyarakat, aparat desa, dan kelompok sosial dalam kampanye lingkungan. Ketika perilaku peduli lingkungan dipersepsikan sebagai tindakan yang didukung dan diharapkan oleh lingkungan sosial, individu cenderung menyesuaikan perilakunya dengan norma yang berlaku (Yuliani & Darmawan, 2021). Pendekatan ini relevan dengan karakter sosial masyarakat Kecamatan Pinolosian yang masih menjunjung tinggi nilai kebersamaan.

Intervensi pada aspek sikap dapat dilakukan melalui program edukasi lingkungan yang bersifat kontekstual dan aplikatif, dengan menekankan dampak langsung perilaku masyarakat terhadap kebersihan lingkungan dan kesehatan keluarga. Edukasi yang

mengaitkan manfaat lingkungan dengan kehidupan sehari-hari terbukti lebih efektif dibandingkan pendekatan informatif semata (Anggraini et al., 2022).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa strategi peningkatan perilaku peduli lingkungan akan lebih efektif apabila dirancang secara terpadu dengan menargetkan tiga komponen utama TPB, yaitu peningkatan persepsi kemampuan masyarakat (kontrol perilaku), penguatan dukungan sosial (norma subjektif), dan pembentukan sikap positif terhadap lingkungan. Pendekatan berbasis bukti ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan lingkungan yang lebih tepat sasaran dan berkelanjutan.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa perilaku peduli lingkungan masyarakat di Kecamatan Pinolosian dapat dibedakan secara signifikan berdasarkan tiga faktor utama, yaitu sikap, norma subjektif, dan kontrol perilaku. Analisis diskriminan menghasilkan satu fungsi diskriminan yang efektif dalam memisahkan kelompok masyarakat yang melakukan dan yang tidak melakukan perilaku peduli lingkungan. Dari ketiga variabel yang diteliti, kontrol perilaku merupakan faktor yang memberikan kontribusi paling besar dalam membedakan kedua kelompok, diikuti oleh norma subjektif dan sikap.

Model klasifikasi yang dihasilkan memiliki tingkat ketepatan sebesar 69%, yang menunjukkan bahwa fungsi diskriminan cukup mampu menggambarkan karakteristik pembeda perilaku peduli lingkungan masyarakat. Meskipun belum optimal, tingkat akurasi ini dapat diterima dalam konteks penelitian perilaku sosial yang memiliki kompleksitas dan keragaman respon individu.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penerapan Analisis Diskriminan sebagai pendekatan alternatif dalam kajian perilaku peduli lingkungan, yang tidak hanya menguji hubungan antar variabel, tetapi juga mampu mengklasifikasikan dan mengidentifikasi faktor pembeda antar kelompok perilaku secara empiris. Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkuat relevansi Theory of Planned Behavior dengan menegaskan peran dominan kontrol perilaku dalam konteks masyarakat lokal. Secara praktis, temuan ini memberikan dasar berbasis data bagi pemerintah daerah untuk merancang intervensi kebijakan yang lebih terarah, dengan memprioritaskan peningkatan persepsi kemampuan masyarakat dan penguatan dukungan sosial guna mendorong tindakan nyata dalam menjaga lingkungan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada masyarakat Kecamatan Pinolosian yang telah berpartisipasi dalam pengisian kuesioner sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Penghargaan juga disampaikan kepada keluarga yang selalu memberikan

dukungan moral maupun motivasi selama proses penelitian. Penulis turut menyampaikan terima kasih kepada teman-teman yang telah membantu dalam proses pengumpulan data dan memberikan dukungan selama penyusunan artikel ini. Selain itu, penulis juga berterima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan hingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

6. REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya. Pertama, penelitian berikutnya diharapkan dapat melibatkan variabel tambahan seperti pengetahuan lingkungan, nilai personal, atau faktor demografis untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor pembeda perilaku peduli lingkungan. Selain itu, penggunaan metode analisis lain seperti *logistic regression*, *decision tree*, atau *machine learning* dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan akurasi klasifikasi yang pada penelitian ini masih terbatas pada 69%.

Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk memperluas wilayah studi atau menggunakan desain longitudinal agar perubahan perilaku masyarakat dapat diamati secara lebih mendalam. Hambatan utama dalam penelitian ini adalah ketergantungan pada data kuesioner yang berpotensi dipengaruhi oleh subjektivitas responden serta ketidakseimbangan jumlah responden antara kelompok yang melakukan dan tidak melakukan perilaku peduli lingkungan, yang dapat memengaruhi kinerja model diskriminan. Oleh karena itu, pengembangan instrumen yang lebih variatif dan penggunaan teknik *sampling* yang lebih seimbang dapat meningkatkan kualitas penelitian lanjutan.

7. REFERENSI

- Ajzen, I. (2021). The theory of planned behavior: A bibliographic review. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(2), 140–155. <https://doi.org/10.1002/hbe2.265>
- Anggraini, D., Putri, N., & Wibowo, A. (2022). Factors influencing pro-environmental behavior: Testing TPB and NAM models. *Journal of Environmental Psychology*, 83, 101–121. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101905>
- Arcagök, S. (2024). Environmental performance index and global sustainability challenges. *Journal of Environmental Indicators*, 18(2), 45–58. <https://doi.org/10.1007/s10811-024-00678-9>
- Azis, D., Hadining, A. F., & Kusnadi, K. (2020). Discriminant Analysis Toward Demographic Characteristics of Cikaobandung Village Community in Citarum Harum Program. *Temali: Jurnal Pembangunan Sosial*, 3(2), 95–103. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/temali/article/view/3095>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) 2018–2022*.
- Bakker, J. D. (2024). *Applied Multivariate Statistics in R: Discriminant Analysis*. University of Washington Pressbooks. <https://uw.pressbooks.pub/appliedmultivariatestatistics/chapter/discriminant-analysis/>

- Handayani, T., Pratiwi, S., & Lestari, R. (2022). Environmental awareness and community participation in waste management. *International Journal of Environmental Science and Development*, 13(4), 210–216. <https://doi.org/10.18178/ijesd.2022.13.4.1356>
- Husni, K., Rahman, A., & Yusuf, M. (2023). Environmental attitude and behavioral intention among young adults in Indonesia. *Sustainability*, 15(1), 112. <https://doi.org/10.3390/su15010112>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2024). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia*.
- Muthahharah, N., & Mar'ah, S. (2024). Classification accuracy in discriminant analysis for behavioral studies. *Journal of Applied Statistics*, 14(2), 88–99.
- Nugraha, A., Prasetyo, B., & Santoso, D. (2023). Determinants of household waste management behavior in Indonesia. *Sustainability*, 15(6), 4872. <https://doi.org/10.3390/su15064872>
- Qu, L., & Pei, Y. (2024). A comprehensive review on discriminant analysis for addressing challenges of class-level limitations, small sample size, and robustness. *Processes*, 12(7), 1382.
- Rahmawati, I., Yuliana, D., & Prakoso, R. (2024). Pro-environmental behavior model among university students. *Journal of Environmental Education Research*, 29(3), 250–265. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.112345>
- Simanungkalit, I. P., Hadining, A. F., & Kusnadi, K. (2021). Faktor Yang Memengaruhi Perilaku Peduli Lingkungan: Pengembangan Model Menggunakan Theory of Planned Behavior dan Norm Activation Model. *IJEEM - Indonesian Journal of Environmental Education and Management*, 6(2), 195–207. <https://doi.org/10.21009/IJEEM.062.06>
- Sitopu, R., Gultom, T., & Harahap, N. (2023). Identifying behavioral determinants using discriminant analysis: A study of community environmental actions. *Indonesian Journal of Statistics and Its Applications*, 7(1), 44–57.
- Sulak, S., & Koklu, O. (2024). Global environmental degradation and population growth: A long-term analysis. *Environmental Management and Sustainability Journal*, 12(1), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s00267-024-01678>
- Yuliani, N., & Darmawan, H. (2021). Social norms and environmental behavior: A comparative study. *Journal of Behavioral Studies in Environment*, 4(2), 55–68.