

Pemberdayaan Komunitas Pengendara di Jakarta untuk Meningkatkan Kesiapan Adopsi Mobil Listrik BYD sebagai Solusi Pengurangan Polusi Udara

DOI: <https://doi.org/10.32509/abdimoestopo.v9i1.6159>

Stevanus Kristanto*, Isnaini Hidayati G. S, Endang Fahrudin, Yolanda

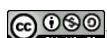
Fakultas Ekonomi Universitas Borobudur

Korespondensi: stevanuskristanto84@gmail.com

Abstract - Jakarta faces a chronic air pollution crisis, with PM2.5 concentrations consistently exceeding World Health Organization (WHO) safety thresholds. The fossil fuel-based transportation sector is a major contributor to emissions, making the transition toward electric vehicles (EVs) an urgent necessity. However, community readiness to adopt electric cars remains low due to limited environmental awareness, technology-related skepticism, and insufficient understanding of charging infrastructure and government incentive schemes. This community service program aims to enhance electric vehicle adoption readiness among car users and prospective car users in Jakarta through empowerment-based interventions involving education, training, and mentoring conducted from July to October 2025. The program employed a participatory-collaborative approach with mixed-methods evaluation involving 75 participants, using pre-post questionnaires, focus group discussions, observations, and short interviews. The results indicate significant improvements across key dimensions of adoption readiness, including environmental awareness (from 2.8 to 4.1), perceptions of BYD's technological innovation (from 3.0 to 4.2), understanding of infrastructure and incentives (from 2.5 to 3.9), and behavioral readiness to consider electric vehicles (from 28% to 67%). Qualitative findings reveal a shift from technology-related concerns toward increased confidence and practical readiness, as well as the formation of the "Emission-Conscious Driver" community as an agent of change. These findings demonstrate that a community empowerment approach is effective in strengthening societal readiness for low-emission transportation adoption and can be replicated in other urban contexts.

Keywords: Community Empowerment; Adoption Readiness; Electric Vehicles; Sustainable Transportation

Abstrak - Jakarta menghadapi krisis polusi udara kronis dengan konsentrasi PM2.5 yang konsisten melebihi ambang batas WHO. Sektor transportasi berbahan bakar fosil menjadi kontributor utama emisi, sehingga transisi menuju kendaraan listrik (electric vehicle/EV) menjadi kebutuhan mendesak. Namun, kesiapan masyarakat dalam mengadopsi mobil listrik masih rendah akibat keterbatasan kesadaran lingkungan, keraguan terhadap teknologi, serta minimnya pemahaman terkait infrastruktur pengisian daya dan skema insentif pemerintah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kesiapan adopsi mobil listrik pada komunitas pengguna dan calon pengguna mobil di Jakarta melalui intervensi pemberdayaan berbasis edukasi, pelatihan, dan pendampingan selama Juli–Oktober 2025. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif-kolaboratif dengan evaluasi mixed-methods pada 75 peserta melalui kuesioner pre-post, diskusi kelompok terarah, observasi, dan wawancara singkat. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada dimensi kesiapan adopsi, yang meliputi kesadaran lingkungan (2.8 menjadi 4.1), persepsi terhadap inovasi teknologi BYD (3.0 menjadi 4.2), pemahaman infrastruktur dan insentif (2.5 menjadi 3.9), serta kesiapan perilaku untuk mempertimbangkan kendaraan listrik (28% menjadi 67%). Analisis kualitatif menunjukkan pergeseran persepsi dari keraguan teknologi menuju kepercayaan diri dan kesiapan praktis, serta terbentuknya komunitas "Pengendara Sadar Emisi" sebagai agen perubahan. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan komunitas efektif dalam meningkatkan kesiapan masyarakat terhadap adopsi transportasi rendah emisi dan dapat direplikasi pada konteks perkotaan lainnya.



Kata kunci: Pemberdayaan Komunitas; Kesiapan Adopsi; Mobil Listrik; Kendaraan Listrik; Transportasi Berkelanjutan

I. PENDAHULUAN

Jakarta menghadapi tantangan serius terkait degradasi kualitas udara. Laporan terkini menunjukkan bahwa indeks polusi udara Jakarta sering berada pada kategori tidak sehat dan termasuk yang terburuk di tingkat global, dengan konsentrasi PM2.5 yang konsisten melebihi standar WHO (IQAir, 2025; Nurhaliza, 2025). Sektor transportasi berbahan bakar fosil, khususnya kendaraan bermotor pribadi, menjadi kontributor utama emisi partikulat halus PM2.5 dan gas rumah kaca di wilayah perkotaan (Cities, 2022; G. Indonesia, 2024). Kondisi ini berdampak langsung pada meningkatnya risiko penyakit pernapasan, kardiovaskular, serta kematian dini, terutama pada kelompok anak-anak dan lansia (Alemayehu, A., Bekele, G., & Tesfaye, 2020; Huang, Y., Zhang, W., & Wang, 2024). Berbagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat juga menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan komunitas efektif meningkatkan kapasitas pengetahuan dan sikap positif sasaran terhadap isu yang diangkat (Rohaniah, 2021).

Kendaraan listrik (EV) diakui secara global sebagai solusi strategis untuk mengurangi emisi sektor transportasi dan memperbaiki kualitas udara perkotaan (Bryła, P., Chatterjee, S., & Ciabiada-Bryła, 2022; Machado, C. A., de Lima, J. P., & Ribeiro, 2023). Namun, tingkat adopsi mobil listrik oleh masyarakat Indonesia, termasuk Jakarta, masih rendah. Penetrasi penjualan mobil listrik baterai baru mencapai beberapa persen dari total penjualan mobil nasional, jauh di bawah target jutaan unit pada 2030 (Corporation, 2025; K. P. R. Indonesia, 2025). Hambatan utama yang dihadapi masyarakat meliputi: (1) rendahnya kesadaran lingkungan dan manfaat EV, (2) keraguan terhadap teknologi baterai dan keamanan, (3) persepsi biaya awal yang tinggi, serta (4) keterbatasan pemahaman tentang infrastruktur pengisian daya (SPKLU) dan skema insentif pemerintah (Belgiawan, P. F., Ilmiawan, A., & Febrianto, 2024; P. Indonesia, 2024). Hambatan-hambatan ini menunjukkan perlunya program pemberdayaan komunitas yang tidak hanya berfokus pada sosialisasi umum, tetapi menghadirkan intervensi langsung, pelatihan, pendampingan, dan pembelajaran bersama yang dapat meningkatkan literasi dan kesiapan adopsi EV secara holistik.

Di tingkat kebijakan, Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan regulasi percepatan kendaraan listrik, termasuk insentif fiskal, pengurangan pajak, dan pembangunan SPKLU (P. R. Indonesia, 2019; Pajak, 2025). Namun, di tingkat implementasi, banyak pemilik mobil dan calon pembeli yang belum memahami sepenuhnya isi kebijakan dan cara memanfaatkannya (Lazuardy, R., Wijaya, A., & Sari, 2023). Di sisi industri, *Build Your Dreams* (BYD) telah menjadi salah satu produsen dominan kendaraan listrik di Indonesia dengan penguatan jaringan distributor dan pembentukan komunitas pengguna resmi (*BEYOND Community*) yang aktif melakukan kampanye dan edukasi (BYD. Indonesia, 2024; Reuters, 2025). Namun, potensi ini belum terhubung secara optimal dengan upaya peningkatan literasi dan partisipasi masyarakat luas, khususnya di kalangan pengguna dan calon pengguna mobil di wilayah perkotaan padat seperti Jakarta.

Penelitian dan program terdahulu menunjukkan bahwa kesadaran lingkungan, persepsi terhadap inovasi produk, serta ketersediaan infrastruktur adalah faktor-faktor penting yang memengaruhi adopsi kendaraan listrik (Bryła, P., Chatterjee, S., & Ciabiada-Bryła, 2022; Wang, S., & Witlox, 2025). Namun, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada analisis perilaku konsumen dalam konteks survei atau eksperimental, bukan pada desain dan implementasi program pemberdayaan komunitas secara langsung. Masih terbatas inisiatif yang secara sistematis mengintegrasikan edukasi lingkungan, pengenalan inovasi produk EV tertentu

Page | 104

(seperti BYD), dan literasi infrastruktur insentif dalam bentuk program berbasis pelatihan, *workshop*, demonstrasi, klinik konsultasi, dan kampanye aksi kolektif yang melibatkan komunitas pengguna mobil di wilayah perkotaan.

Kesenjangan ini menjadi dasar perlunya kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang dirancang khusus untuk memberdayakan komunitas pengguna dan calon pengguna mobil di Jakarta. Kegiatan ini mengintegrasikan tiga pilar strategi pemberdayaan: (1) edukasi kesadaran lingkungan tentang dampak polusi udara dan peran transportasi rendah emisi, (2) pengenalan mendalam terhadap inovasi teknologi mobil listrik BYD melalui *workshop* dan demonstrasi langsung, serta (3) pemfasilitasan akses informasi tentang infrastruktur pengisian daya dan skema insentif pemerintah untuk mengurangi hambatan praktis adopsi. Diharapkan, melalui pendekatan terintegrasi dan partisipatif ini, peserta tidak hanya memperoleh peningkatan pengetahuan dan kesadaran, tetapi juga pemberdayaan kapasitas untuk mengambil keputusan transportasi yang lebih berkelanjutan, serta pembentukan komunitas sebagai agen perubahan lokal dalam pengurangan emisi transportasi di Jakarta

II. METODE PELAKSANAAN

2.1 Desain dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan desain pemberdayaan komunitas dengan pendekatan partisipatif-kolaboratif yang mengintegrasikan evaluasi kuantitatif dan kualitatif (*mixed-methods*). Evaluasi kuantitatif dilakukan melalui desain *pre-test post-test* untuk mengukur perubahan pengetahuan, sikap, dan niat perilaku peserta sebelum dan sesudah intervensi. Evaluasi kualitatif dilaksanakan melalui diskusi kelompok terarah (FGD), observasi partisipatif, dan wawancara singkat untuk memahami pengalaman, hambatan, dan peluang yang dialami peserta selama program.

Kegiatan dilaksanakan di Jakarta Raya selama periode 14 Juli - 15 Oktober 2025, meliputi berbagai lokasi mencakup ruang pertemuan komunitas, dealer BYD, lokasi pengisian daya (SPKLU), serta area tempat tinggal peserta untuk meningkatkan aksesibilitas dan kontekstualitas pembelajaran.

2.2 Peserta Kegiatan dan Teknik Rekrutmen

Peserta kegiatan adalah 75 pengguna dan calon pengguna kendaraan pribadi di Jakarta yang direkrut secara *purposive* dengan kriteria inklusi sebagai berikut:

1. Berdomisili di DKI Jakarta
2. Menggunakan kendaraan pribadi minimal 4 kali seminggu untuk keperluan mobilitas sehari-hari
3. Berusia 20 - 50 tahun
4. Memiliki minat atau keraguan terhadap kendaraan listrik dan terbuka untuk mempelajarinya
5. Bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan selama 3 bulan (Juli - Oktober 2025)

Proses rekrutmen dilakukan melalui kolaborasi dengan komunitas pengendara mobil, media sosial (Instagram, WhatsApp), dan jaringan komunitas BYD Indonesia (*Beyond Community*) dengan komunikasi yang menekankan bahwa program adalah pembelajaran bersama tanpa paksaan untuk membeli. Dari 120 calon peserta yang merespons, sebanyak 75 peserta memenuhi kriteria dan menyelesaikan seluruh program.

Karakteristik Peserta (Tabel 1) menunjukkan mayoritas peserta adalah laki-laki (64%), berusia 31–40 tahun (46.7%), sudah memiliki mobil konvensional (82.7%), berpendidikan S1 (60%), dan memiliki pengetahuan awal rendah tentang EV (76%). Karakteristik ini

mencerminkan profil target: pemilik mobil konvensional yang aktif namun masih ragu terhadap EV.

Tabel 1: Karakteristik Peserta Kegiatan

Karakteristik	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	48	64%
	Perempuan	27	36%
Usia	20-30 tahun	22	29.3%
	31-40 tahun	35	46.7%
	41-50 tahun	18	24%
Kepemilikan Mobil	Sudah memiliki mobil konvensional	62	82.7%
	Belum memiliki mobil	13	17.3%
Pendidikan	SMA/Sederajat	15	20%
	S1	45	60%
	S2/S3	15	20%
Pengetahuan Awal tentang EV	Sangat Rendah	25	33.3%
	Rendah	32	42.7%
	Sedang	18	24%

2.3 Teknik Pengumpulan Informasi

Pengumpulan data dilakukan melalui empat teknik utama:

1. Kuesioner *Pre-test* dan *Post-test*

Disusun dengan 30 pertanyaan tertutup menggunakan skala Likert 5-poin (1 = sangat tidak setuju; 5 = sangat setuju), mencakup:

- Data demografis (5 item)
- Kesadaran lingkungan: pengetahuan dampak polusi, risiko kesehatan, dan tanggung jawab individu (8 item; Cronbach's $\alpha = 0.85$)
- Persepsi inovasi BYD: keamanan teknologi, kemudahan penggunaan, efisiensi biaya (7 item; $\alpha = 0.82$)
- Pemahaman infrastruktur dan insentif: pengetahuan SPKLU, skema insentif, kemudahan akses (6 item; $\alpha = 0.79$)
- Niat adopsi mobil listrik: kesediaan mempertimbangkan, *timeframe* pembelian, komitmen tindakan (4 item; $\alpha = 0.88$)

Validitas instrumen diuji melalui *expert judgment* oleh 3 ahli (2 akademisi perilaku konsumen, 1 praktisi industri otomotif), dan reliabilitas internal diukur dengan *Cronbach's Alpha*. Semua konstruk menunjukkan reliabilitas yang sangat baik ($\alpha > 0.79$).

2. Diskusi Kelompok Terarah (FGD)

Dilaksanakan 4 sesi dengan 8–10 peserta per sesi pada minggu ke-12 program, menggunakan panduan semi-terstruktur untuk menggali:

- Pengalaman dan respons peserta terhadap intervensi
- Hambatan dan motivasi adopsi EV yang masih dirasakan
- Perubahan pandangan dan sikap
- Rekomendasi untuk penguatan program dan keberlanjutan komunitas

3. Observasi Partisipatif

Dilakukan oleh tim fasilitator selama setiap sesi *workshop*, demonstrasi, dan klinik konsultasi untuk mencatat:

- Tingkat partisipasi dan perhatian peserta
- Pertanyaan dan respons emosional yang muncul

- Interaksi antar peserta dan pembentukan hubungan sosial
 - Indikator perubahan sikap (misal, pertanyaan yang semakin spesifik dan konstruktif)
4. Dokumentasi
Berupa foto kegiatan, daftar hadir, catatan lapangan fasilitator, dan rekaman audio FGD (dengan persetujuan peserta) untuk keperluan triangulasi dan validasi data.

2.4 Aspek yang Diukur (Indikator Keberhasilan)

Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, variabel hasil (outcome) tidak diposisikan sebagai keputusan pembelian aktual, melainkan sebagai kesiapan adopsi mobil listrik, yaitu kapasitas individu dan komunitas yang mencakup pengetahuan, sikap, persepsi teknologi, pemahaman infrastruktur, serta kepercayaan diri untuk mempertimbangkan dan merencanakan penggunaan kendaraan listrik. Dengan demikian, pengukuran difokuskan pada peningkatan kapasitas dan readiness masyarakat sebagai hasil pemberdayaan, bukan pada realisasi transaksi pembelian.

Aspek 1: Kesadaran Lingkungan

Mencakup pengetahuan peserta tentang sumber dan dampak polusi udara, pemahaman kontribusi sektor transportasi, kesadaran risiko kesehatan, dan pengakuan terhadap tanggung jawab individu dalam mengurangi emisi. Diukur melalui skor kuesioner *pre-post*, ditambah temuan dari FGD dan observasi cara peserta berbicara tentang polusi dan EV.

Aspek 2: Persepsi Inovasi Produk BYD

Dilihat dari persepsi peserta terhadap keamanan teknologi baterai BYD, kemudahan penggunaan, efisiensi biaya operasional dibanding mobil konvensional, dan nilai tambah lainnya. Diukur dari skor kuesioner, umpan balik setelah demonstrasi langsung, dan testimoni peserta dalam FGD.

Aspek 3: Pemahaman Infrastruktur dan Incentif

Meliputi pengetahuan lokasi dan cara menggunakan SPKLU, pemahaman tentang skema pajak dan insentif pemerintah, serta *perceived ease* untuk memanfaatkan fasilitas pendukung. Diukur dari kuesioner, pertanyaan lisan selama klinik konsultasi, dan dokumen rencana aksi individu yang disusun peserta.

Aspek 4: Niat dan Kesiapan Adopsi Mobil Listrik

Mencakup sikap positif terhadap EV, kesediaan mempertimbangkan pembelian dalam timeframe tertentu, dan komitmen untuk mengambil tindakan nyata (misal, penyebarluasan informasi, pendaftaran di komunitas, perencanaan pembelian). Diukur dari skala sikap pada kuesioner, pernyataan komitmen dalam FGD, dan rencana tindak lanjut tertulis yang disusun peserta.

2.5 Struktur dan Materi Intervensi

Intervensi pemberdayaan dilaksanakan dalam tiga fase selama 14 minggu:

Fase 1: Edukasi Kesadaran Lingkungan (Minggu 1-4)

- Modul 1: Polusi udara Jakarta sumber, dampak kesehatan, dan urgensi (2 sesi, 3 jam)
- Modul 2: Transportasi, emisi karbon, dan peran konsumsi pribadi (1 sesi, 2 jam)
- Modul 3: Prinsip dasar EV dan teknologi baterai modern (2 sesi, 4 jam)
- Output: Peningkatan pemahaman tentang dampak polusi dan relevansi EV sebagai solusi

Fase 2: Teknologi dan Inovasi Produk BYD (Minggu 5-8)

- Workshop 1: Teknologi *Blade Battery*, keamanan, dan performa BYD (2 sesi, 4 jam)
- Demonstrasi langsung: *Test drive* dan *showcase* fitur teknologi BYD (3 sesi, 6 jam)
- Sesi testimoni: Pengguna aktif BYD berbagi pengalaman nyata (2 sesi, 3 jam)
- Output: Perubahan persepsi dari skeptis/ takut menjadi penerimaan positif terhadap teknologi EV

Fase 3: Infrastruktur, Kebijakan, dan Aksi Kolektif (Minggu 9–12)

- Pemetaan partisipatif: Identifikasi lokasi SPKLU, fasilitas pendukung, dan aksesibilitas (2 sesi, 4 jam)
- Klinik konsultasi: Edukasi insentif pemerintah, opsi pembiayaan, dan asuransi EV (3 sesi, 6 jam)
- Penyusunan rencana aksi: Komunitas dan individu merumuskan langkah konkret (2 sesi, 4 jam)
- Kampanye komunitas: Pembentukan "Komunitas Pengendara Sadar Emisi" dan aksi awal (1 sesi, 2 jam)
- Output: Ketersediaan informasi praktis, pembentukan komunitas, dan komitmen tindakan terukur

Semua sesi dirancang interaktif dengan kombinasi presentasi singkat (30%), diskusi (40%), praktik langsung/ demonstrasi (20%), dan refleksi bersama (10%). Materi disiapkan dalam format visual menarik (*slide*, infografis, video singkat) dan diadaptasi berdasarkan *feedback* peserta setiap minggunya.

2.6 Teknik Analisis Data

Analisis Data Kuantitatif:

Skor kuesioner *pre-post* dianalisis dengan:

- Statistik deskriptif (mean, standar deviasi, persentase) untuk melihat deskripsi umum perubahan
- Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* (non-parametrik) untuk menguji signifikansi perbedaan *pre-post* pada setiap aspek, karena data tidak terdistribusi normal (dikonfirmasi dengan). Nilai $p < 0.05$ dinyatakan signifikan.
- *Effect size* (r) dihitung untuk menginterpretasi besarnya pengaruh perubahan ($r > 0.5$ = besar; $r 0.3-0.5$ = sedang; $r < 0.3$ = kecil)
- Analisis menggunakan SPSS 26

Meskipun menggunakan uji statistik, fokus interpretasi tetap pada deskripsi substantif perubahan dan maknanya bagi pemberdayaan komunitas, bukan sekadar *p-value*.

Analisis Data Kualitatif:

Data dari FGD, observasi, dan wawancara dianalisis dengan analisis tematik (Braun & Clarke, 2006):

1. Transkripsi dan pembacaan menyeluruh data kualitatif
2. Pemberian kode awal (*open coding*) terhadap pernyataan penting terkait hambatan, pendorong, pengalaman selama program
3. Pengelompokan kode menjadi kategori awal (*axial coding*)
4. Identifikasi dan penamaan tema utama (*selective coding*), misalnya: "Pergeseran dari kekhawatiran teknologi ke kepercayaan diri", "Pembentukan identitas kolektif", "Hambatan ekonomi vs. solusi"
5. Verifikasi tema melalui *re-reading* dan konsultasi dengan peserta atau rekan analis

Triangulasi:

Hasil kuantitatif dan kualitatif diintegrasikan untuk:

- Membandingkan apakah arah perubahan skor sejalan dengan temuan kualitatif
- Mengidentifikasi mekanisme perubahan yang mendasari peningkatan skor
- Mengungkap nuansa dan konteks yang tidak tertangkap angka saja

- Menghasilkan narasi holistik tentang dampak program terhadap pemberdayaan komunitas

III. HASIL PENEMUAN DAN DISKUSI

3.1 Karakteristik Peserta Kegiatan

Dari 75 peserta yang menyelesaikan program, mayoritas adalah laki-laki (64%, n=48), berusia 31–40 tahun (46.7%, n=35), sudah memiliki mobil konvensional (82.7%, n=62), berpendidikan S1 (60%, n=45), dan memiliki pengetahuan awal rendah-sangat rendah tentang EV (76%, n=57). Distribusi geografis mencakup wilayah Jabodetabek dengan konsentrasi di Jakarta Pusat (35%), Jakarta Selatan (28%), dan Jakarta Timur (22%). Mayoritas peserta adalah profesional muda (pekerja kantoran, wiraswasta) yang menggunakan mobil 5 - 6 hari per minggu untuk mobilitas kerja dan keluarga.

3.2 Peningkatan Kesadaran Lingkungan

Tabel 2: Perbandingan Skor Pre-test dan Post-test

Aspek yang Diukur	Rata-rata Pre-test	Rata-rata Post-test	Peningkatan	Deskripsi Perubahan
Kesadaran Lingkungan	2.8	4.1	+1.3	Peningkatan tinggi
- Pengetahuan dampak polusi	2.5	4.0	+1.5	
- Tanggung jawab individu	3.1	4.2	+1.1	
Persepsi Inovasi Produk BYD	3.0	4.2	+1.2	Peningkatan signifikan
- Keamanan teknologi	2.8	4.3	+1.5	
- Efisiensi biaya operasional	3.2	4.4	+1.2	
Pemahaman Infrastruktur	2.5	3.9	+1.4	Peningkatan sedang-tinggi
- Pengetahuan lokasi SPKLU	2.0	3.7	+1.7	
- Pemahaman insentif pemerintah	3.0	4.1	+1.1	
Niat Adopsi Mobil Listrik	2.9	4.0	+1.1	Peningkatan signifikan

Hasil kuantitatif:

Skor kesadaran lingkungan meningkat secara signifikan dari rata-rata 2.8 (*pre-test*) menjadi 4.1 (*post-test*), dengan peningkatan 1.3 poin atau 46% dari skala dasar (Tabel 3). Uji Wilcoxon menunjukkan perubahan yang sangat signifikan ($Z = -6.324$, $p < 0.001$) dengan effect size besar ($r = 0.73$). Pada sub-aspek, peningkatan tertinggi terjadi pada "pengetahuan dampak polusi terhadap kesehatan" ($2.5 \rightarrow 4.0$, +1.5 poin), diikuti "tanggung jawab pribadi dalam mengurangi emisi" ($3.1 \rightarrow 4.2$, +1.1 poin).

Hasil kualitatif:

FGD mengungkap pergeseran paradigma peserta dari persepsi polusi udara sebagai masalah kolektif (tanggung jawab pemerintah semata) menuju kesadaran kontribusi individu. Beberapa kutipan peserta:

- *"Awalnya saya pikir polusi itu tanggung jawab pemerintah dan pabrik. Tapi sekarang saya sadar bahwa pilihan mobil saya juga dampak ke udara Jakarta dan anak-anak saya."*

- "Ngga perlu nunggu pemerintah, kita bisa mulai dari diri sendiri dengan menggunakan mobil listrik."

Peserta juga mulai mengusulkan inisiatif lokal, seperti "mengurangi penggunaan mobil pribadi untuk perjalanan dekat dan memanfaatkan transportasi publik" serta "berbagi kendaraan dengan tetangga untuk perjamuan keluarga besar." Indikator ini menunjukkan bahwa kesadaran tidak hanya kognitif tetapi juga menyentuh komitmen afektif dan niat perilaku.

3.3 Peningkatan Persepsi Inovasi Produk BYD

Hasil kuantitatif:

Skor persepsi inovasi BYD meningkat dari 3.0 (*pre-test*) menjadi 4.2 (*post-test*), dengan peningkatan 1.2 poin atau 40% dari nilai awal. Uji *Wilcoxon* menunjukkan signifikansi ($Z = -5.987$, $p < 0.001$) dengan effect size besar ($r = 0.69$). Peningkatan terbesar pada "keamanan teknologi baterai" ($2.8 \rightarrow 4.3$, +1.5) dan "efisiensi biaya operasional" ($3.2 \rightarrow 4.4$, +1.2). Sub-aspek "kemudahan penggunaan" juga meningkat dari 2.9 menjadi 4.0.

Hasil kualitatif:

Observasi selama sesi demonstrasi menunjukkan perubahan signifikan dari kekhawatiran ke eksplorasi aktif. Minggu ke-5 (awal fase 2), banyak peserta bertanya dengan skeptis, seperti "Berapa lama baterai tahan?" atau "Aman nggak sih baterai meledak?" Namun, setelah *test drive* dan testimoni pengguna aktif BYD, pertanyaan berubah menjadi konstruktif: "Berapa harga sekarang?", "Ada kredit dengan bunga berapa?", "Service BYD di mana saja?" Dalam FGD, peserta menyatakan:

- "Sebelumnya BYD terasa mobil asing yang mahal dan teknologinya belum terbukti. Sekarang lihat langsung, teknologinya keren, responsif, dan tenang. Kualitasnya mirip mobil bensin premium tapi lebih murah operasionalnya."
- "Yang surprised saya adalah cruising range-nya bisa 400+ km. Itu cukup untuk perjalanan sehari-hari tanpa khawatir kehabisan daya."

Peserta juga mulai membandingkan BYD dengan merek EV lain secara kritis (bukan hanya menerima), menunjukkan *engagement* yang lebih dalam.

3.4 Peningkatan Pemahaman Infrastruktur dan Insentif

Tabel 3: Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test

Variabel	Z-value	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keputusan	Effect Size (r)
Kesadaran Lingkungan	-6.324	0.000	Signifikan	0.73 (Besar)
Persepsi Inovasi BYD	-5.987	0.000	Signifikan	0.69 (Besar)
Pemahaman Infrastruktur	-6.125	0.000	Signifikan	0.71 (Besar)
Niat Adopsi	-5.756	0.000	Signifikan	0.66 (SedangBesar)

Hasil kuantitatif:

Skor pemahaman infrastruktur meningkat dari 2.5 (*pre-test*) menjadi 3.9 (*post-test*), dengan peningkatan 1.4 poin atau 56% dari nilai awal (Tabel 3). Uji *Wilcoxon* menunjukkan signifikansi ($Z = -6.125$, $p < 0.001$) dengan effect size besar ($r = 0.71$). Sub-aspek "pengetahuan lokasi SPKLU" menunjukkan peningkatan terbesar ($2.0 \rightarrow 3.7$, +1.7), diikuti "pemahaman insentif pemerintah" ($3.0 \rightarrow 4.1$, +1.1). Namun, skor akhir 3.9 tetap paling rendah di antara keempat aspek, mengindikasikan bahwa meskipun pemahaman meningkat, kekhawatiran praktis tentang ketersediaan infrastruktur masih ada.

Hasil kualitatif:

Klinik konsultasi minggu ke-9 dan ke-10 menghasilkan daftar lengkap SPKLU yang diakses peserta sendiri (*partisipatif*), mencakup lokasi di rumah, tempat kerja, pusat

perbelanjaan, dan jalur perjalanan utama. Peserta juga mulai memanfaatkan *aplikasi* (*GoCharging*, *ChargeIn*) untuk navigasi SPKLU real-time.

Namun, FGD juga mengungkap hambatan yang masih dirasakan:

- "Jumlah *charging station* masih terbatas. Di area saya (Jakarta Timur) cuma ada 2 SPKLU dalam radius 10 km."
- "Sekarang tahunya ada insentif pajak dan subsidi, tapi prosesnya rumit. Harus ke mana daftar? Dokumen apa aja?"
- "Jaminan baterai 8 tahun atau 160 ribu km, tapi apakah garansi itu diakui semua bengkel atau hanya *dealer* resmi?"

Feedback ini menunjukkan bahwa edukasi infrastruktur berhasil meningkatkan *awareness*, namun masih perlu penguatan dalam hal aksesibilitas dan kompleksitas birokrasi insentif.

3.5 Peningkatan Kesiapan Adopsi Mobil Listrik

Kesiapan adopsi mobil listrik peserta mengalami peningkatan yang signifikan setelah mengikuti rangkaian intervensi pemberdayaan. Dalam konteks kegiatan pengabdian kepada masyarakat, kesiapan adopsi dimaknai sebagai kesiapan kognitif, afektif, dan konatif peserta dalam mempertimbangkan kendaraan listrik sebagai pilihan transportasi yang layak dan realistik.

Tabel 4: Perubahan Distribusi Niat Adopsi

Tingkat Niat	Sebelum Intervensi	Sesudah Intervensi
Sangat tertarik (akan beli dalam 1 tahun)	5%	15%
Tertarik (akan pertimbangkan dalam 2 tahun)	23%	52%
Netral/ masih ragu	42%	28%
Tidak tertarik	30%	5%

Hasil kuantitatif:

Niat adopsi mengalami transformasi dramatis. Pada *pre-test*, hanya 28% peserta berada dalam kategori "tertarik" atau "sangat tertarik" untuk mengadopsi EV dalam 2 tahun ke depan. Setelah intervensi, angka ini melonjak menjadi 67%, merepresentasikan peningkatan 39 poin persentase (Tabel 4).

Rincian perubahan:

- Sangat tertarik (akan beli dalam 1 tahun): 5% → 15% (+10 poin)
- Tertarik (akan pertimbangkan dalam 2 tahun): 23% → 52% (+29 poin)
- Netral/ragu-ragu: 42% → 28% (-14 poin)
- Tidak tertarik: 30% → 5% (-25 poin)

Skor niat adopsi (measured dengan 4-item scale) meningkat dari 2.9 menjadi 4.0 ($p < 0.001$, *effect size r* = 0.66).

Hasil kualitatif:

Pemetaan alur pengambilan keputusan peserta melalui FGD menunjukkan bahwa keputusan adopsi dipengaruhi oleh interaksi antara:

1. Faktor pendorong yang muncul setelah program: kesadaran lingkungan meningkat (37%), dukungan komunitas (29%), kepercayaan pada teknologi BYD (26%), pemahaman infrastruktur (22%)
2. Faktor penghambat yang masih dominan: biaya awal tinggi (60%), kekhawatiran infrastruktur terbatas (56%), keraguan teknologi jangka panjang (51%), ketidaktahuan insentif yang akurat (44%)

Analisis menunjukkan bahwa peserta yang berpindah dari "tidak tertarik" menjadi "tertarik" atau lebih adalah mereka yang berhasil mengubah narasi dari "EV adalah kemewahan yang tidak terjangkau" menjadi "EV adalah investasi jangka panjang yang menguntungkan secara ekonomi dan lingkungan" setelah memahami detail biaya operasional, insentif pemerintah, dan nilai jual kembali mobil listrik yang stabil.

3.6 Pembentukan Komunitas "Pengendara Sadar Emisi" dan Rencana Tindak Lanjut

Tabel 5: Rencana Tindak Lanjut Peserta

Jenis Komitmen	Jumlah Peserta	Percentase	Contoh Implementasi
Penyebaran informasi ke jaringan	58	77.3%	Bagikan materi ke media sosial, rekan kerja
Partisipasi komunitas lanjutan	42	56.0%	Bergabung dengan BEYOND Community
Pertimbangan EV dalam pembelian berikutnya	35	46.7%	Rencana beli dalam 2-3 tahun
Advokasi kebijakan lokal	22	29.3%	Usulan fasilitas charging di lingkungan
Minimal satu komitmen	68	90.7%	Mayoritas berkomitmen

Pada akhir minggu ke-12, peserta secara kolektif membentuk "Komunitas Pengendara Sadar Emisi Jakarta" dengan struktur kepemimpinan sederhana (ketua, bendahara, koordinator edukasi) dan platform komunikasi *WhatsApp* yang aktif (lebih dari 50 pesan per hari).

Rencana tindak lanjut peserta (Tabel 5) menunjukkan komitmen konkret:

- 77.3% (n=58) berkomitmen menyebarkan informasi ke jaringan sosial (keluarga, rekan kerja, media sosial)
- 56.0% (n=42) berniat bergabung dengan komunitas BYD resmi (*BEYOND Community*) untuk akses update dan special events
- 46.7% (n=35) memasukkan EV dalam pertimbangan pembelian mobil berikutnya (timeframe 2-3 tahun)
- 29.3% (n=22) akan mengadvokasi pengembangan infrastruktur charging di lingkungan tempat tinggal mereka
- 90.7% (n=68) berkomitmen pada minimal satu tindakan dari daftar di atas

Indikator ini menunjukkan bahwa program tidak hanya menghasilkan perubahan sikap individual tetapi juga terbentuknya kapasitas kolektif dan momentum berkelanjutan untuk advokasi dan aksi lingkungan.

Pembahasan

Efektivitas Program dalam Meningkatkan Kesadaran Lingkungan

Peningkatan kesadaran lingkungan sebesar 46% mencerminkan efektivitas modul edukasi dasar dalam membangun pemahaman komprehensif tentang polusi udara, sumber emisi transportasi, dan dampak kesehatan. Hasil ini sejalan dengan literatur tentang environmental literacy yang menunjukkan bahwa edukasi lingkungan terstruktur meningkatkan pengetahuan dan niat perilaku pro-lingkungan (Hungerford, H. R., & Volk, 1990; UNESCO, 1978).

Temuan kualitatif mengungkap pergeseran paradigma yang lebih dalam: dari persepsi fatalisme ("polusi itu diluar kendali saya") menuju agency dan tanggung jawab personal ("saya bisa berkontribusi melalui pilihan transportasi"). Pergeseran ini sejalan dengan teori pemberdayaan (Zimmerman, 2000) yang menekankan bahwa pemberdayaan sejati melibatkan peningkatan sense of control dan perceived efficacy individu terhadap masalah yang dihadapi.

Namun, perlu dicatat bahwa peningkatan kesadaran tidak otomatis menjadi perubahan perilaku nyata. Penelitian lain menunjukkan bahwa knowledge-action gap masih lebar (Schultz, P. W., & Tabanico, 2009). Oleh karena itu, program ini dengan sengaja menambahkan dua fase berikutnya (teknologi produk dan infrastruktur) untuk mengubah kesadaran kognitif menjadi kemampuan dan kesiapan praktis untuk bertindak.

Perubahan Persepsi Inovasi Produk: Dari Skeptis ke Penerimaan

Peningkatan persepsi inovasi BYD sebesar 40% dan perubahan terbesar pada "keamanan teknologi baterai" (+1.5) menunjukkan bahwa demonstrasi langsung (*experiential learning*) sangat efektif dalam mengatasi *technology anxiety* dan *misconception*. Teori difusi inovasi (Rogers, 2003), menekankan bahwa *observability* dan *trialability* adalah atribut yang sangat mempengaruhi adopsi inovasi dan program ini merancang sesi *test drive* dan *hands-on experience* dengan BYD yang memungkinkan peserta untuk "melihat sendiri" (*observability*) dan "mencoba sendiri" (*trialability*).

Peningkatan pada "efisiensi biaya operasional" juga signifikan (+1.2), menunjukkan bahwa *breakdown* biaya terperinci (konsumsi listrik, biaya per kilometer, *maintenance*) yang diberikan sangat informatif. Banyak peserta sebelumnya mengasumsikan bahwa "mobil listrik identik dengan harga tinggi," namun setelah perhitungan detail, mereka menyadari bahwa total *cost of ownership* EV bisa lebih rendah dibanding mobil bensin dalam 5 - 7 tahun penggunaan karena penghematan bahan bakar dan *maintenance*.

Namun, menarik untuk diperhatikan bahwa persepsi awal BYD ini bukan tanpa bias positif (*social desirability bias*): karena program ini kolaboratif dengan komunitas BYD dan dealer, peserta mungkin sedikit bias dalam menjawab pertanyaan *post-test*. Untuk memitigasi ini, program seharusnya juga menghadirkan pembanding objektif dengan merek EV lain (misalnya Hyundai Ioniq, Wuling Air EV) untuk memberikan ruang keputusan yang lebih bebas. Ini menjadi rekomendasi untuk iterasi program berikutnya.

Tantangan dalam Literasi Infrastruktur: Dari Awareness ke Aksi Nyata

Meskipun pemahaman infrastruktur meningkat 56%, skor akhir 3.9 tetap paling rendah (dibanding kesadaran lingkungan, persepsi inovasi). Ini mengindikasikan bahwa meskipun peserta sekarang tahu di mana SPKLU dan apa itu insentif pajak, kekhawatiran praktis tentang ketersediaan, aksesibilitas, dan kompleksitas birokrasi masih menguat.

Analisis FGD mengungkap bahwa hambatan infrastruktur bukan hanya informasi, tetapi struktur nyata:

- Distribusi SPKLU yang tidak merata (konsentrasi di Jakarta Pusat dan Selatan; minim di pinggiran)
- Prosedur klaim insentif pajak yang rumit dan butuh waktu
- Ketidakpastian jangka panjang tentang "standar baterai yang perlu diganti" dan biaya penggantian

Untuk mengatasi ini, program fase 3 seharusnya tidak hanya "edukasi tentang infrastruktur," tetapi juga advokasi untuk perubahan sistem. Misalnya, peserta bersama mengajukan petition ke Pemerintah DKI tentang pengembangan SPKLU di area tertentu, atau konsultasi langsung dengan institusi keuangan tentang skema kredit green EV yang lebih mudah. Beberapa peserta memang sudah melakukan ini secara mandiri (29.3% berkomitmen advokasi lokal), namun fasilitasi lebih intensif dari program bisa mempercepat dampak sistemik.

Transformasi Niat Adopsi dalam Konteks *Theory of Planned Behavior*

Peningkatan niat adopsi dari 28% menjadi 67% (+39 poin) sangat signifikan dan sejalan dengan *Theory of Planned Behavior* (Ajzen, 1991), yang menyatakan bahwa niat perilaku ditentukan oleh tiga komponen:

1. *Attitude toward behavior* (sikap terhadap perilaku): Program meningkatkan persepsi positif EV melalui edukasi dan demonstrasi, sehingga peserta mulai melihat EV bukan sebagai kebutuhan *luxury* atau ideologi, tetapi sebagai pilihan praktis dan bertanggung jawab.
2. *Subjective norm* (norma sosial): Pembentukan komunitas "Pengendara Sadar Emisi" menciptakan peer group baru yang pro-EV dan pro-lingkungan. Teori norma sosial menunjukkan bahwa ketika seseorang melihat peers-nya mendukung suatu perilaku, kemungkinan individu untuk mengikuti meningkat. Pada program ini, peserta yang awalnya ragu menjadi lebih yakin ketika melihat 70% peserta lain juga berniat mempertimbangkan EV.
3. *Perceived behavioral control* (persepsi kontrol perilaku): Dengan meningkatnya pemahaman infrastruktur, biaya, dan insentif, peserta merasa lebih confident bahwa mereka bisa dan mampu mengadopsi EV. Persepsi hambatan berkurang (kekhawatiran teknologi, infrastruktur) dan persepsi *enabling resources* meningkat (informasi, komunitas support, insentif).

Integrasi ketiga komponen ini menciptakan jalur perubahan yang robust: dari *cognitive awareness*, ke *affective engagement*, hingga *konatif intent*. Ini berbeda dengan program edukasi sederhana yang hanya fokus pada *knowledge transfer*.

Penting untuk ditegaskan bahwa peningkatan kesiapan adopsi dalam kegiatan ini tidak dimaksudkan sebagai pengukuran perilaku pembelian aktual, melainkan sebagai indikator keberhasilan pemberdayaan komunitas. Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, kesiapan merupakan tahap krusial sebelum perubahan perilaku nyata dapat terjadi, karena mencerminkan peningkatan kapasitas, kepercayaan diri, dan kontrol persepsi masyarakat terhadap teknologi dan lingkungan sekitarnya.

Keterbatasan dan Pembelajaran Kritis Program

Meskipun hasil menunjukkan peningkatan signifikan, program memiliki beberapa keterbatasan yang penting dicatat untuk refleksi:

1. Durasi program yang terbatas (3 bulan)
Tiga bulan adalah waktu singkat untuk mengukur *actual behavior change* (pembelian EV nyata). Data yang dikumpulkan adalah niat dan *readiness*, bukan *action*. Studi longitudinal 1–2 tahun ke depan perlu dilakukan untuk mengukur berapa peserta yang benar-benar membeli EV.
2. Desain tanpa kelompok kontrol
Program menggunakan *one-group pre-post design* tanpa pembanding. Tidak ada jaminan bahwa peningkatan skor sepenuhnya karena program bisa juga ada faktor eksternal (misal, hype EV di media, kenaikan harga bensin) yang mempengaruhinya. Untuk iterasi berikutnya, sebaiknya ada kelompok kontrol atau *quasi-experimental design*.
3. Potensi *self-selection bias*
Peserta yang merespons dan menyelesaikan program mungkin sudah memiliki interest awal terhadap EV, membuat hasil agak *overstated*. Untuk meminimalkan, perlu strategi rekrutmen yang menjangkau juga "*hard to reach*" groups (peserta yang sangat skeptis awalnya).
4. Kolaborasi dengan BYD: Potential bias dalam evaluasi
Karena program dilaksanakan dengan kolaborasi BYD (sumber data, venue, narasumber), ada potensi peserta menjawab kuesioner dengan *social desirability bias* (ingin

menyenangkan peneliti/BYD). Penggunaan *anonymous questionnaire* dan *triangulasi* dengan data kualitatif membantu mitigasi, namun bias ini tetap perlu diakui.

5. Aspek ekonomi masih menjadi hambatan dominan

Meskipun kesadaran lingkungan dan persepsi inovasi meningkat, biaya awal tinggi tetap disebut 60% peserta sebagai hambatan utama. Ini menunjukkan bahwa edukasi saja tidak cukup mengatasi hambatan struktural (*inequality daya beli*). Diperlukan intervensi komplementer di level kebijakan (subsidi lebih besar, skema kredit lebih lunak) dan industri (penurunan harga EV) untuk meningkatkan aksesibilitas EV.

Kontribusi pada Literatur Pemberdayaan Komunitas dan Transisi Energi

Penelitian ini berkontribusi pada tiga area pengetahuan:

1. Pemberdayaan komunitas dalam adopsi teknologi hijau

Model tiga *pilar* (*awareness* → *technology literacy* → *infrastructure-policy facilitation*) menawarkan kerangka kerja yang terstruktur untuk pemberdayaan komunitas dalam adopsi teknologi rendah emisi. Keunikannya adalah integrasi vertikal dari individual level (*knowledge, attitude, intention*), *interpersonal level* (*peer support, community formation*), hingga *structural level* (*infrastructure mapping, policy advocacy*).

2. Efektivitas *experiential learning* dalam mengatasi *technology anxiety*

Demonstrasi langsung dan *test drive* terbukti sangat efektif dalam mengubah persepsi inovasi, terutama pada dimensi keamanan. Temuan ini mendukung pendekatan *experiential learning* dalam teknologi *adoption programs* untuk populasi *non-technical*.

3. Implikasi untuk *sustainable transport transition* di negara berkembang

Di negara berkembang dengan infrastruktur EV masih minim dan daya beli rendah, transisi transportasi tidak bisa hanya mengandalkan *technology push* atau *price signal*, tetapi memerlukan *demand-side interventions* yang kuat dalam bentuk *community empowerment, awareness building, and ecosystem facilitation*. Program ini menunjukkan bahwa meskipun hambatan struktural (biaya, infrastruktur) masih ada, pemberdayaan komunitas bisa meningkatkan readiness dan momentum untuk transisi.

V. SIMPULAN

Kegiatan pemberdayaan komunitas pengendara di Jakarta melalui pendekatan terintegrasi tiga pilar (edukasi lingkungan, literasi teknologi BYD, dan fasilitasi infrastruktur-kebijakan) telah berhasil meningkatkan secara signifikan kesiapan adopsi transportasi rendah emisi di kalangan 75 pengguna dan calon pengguna mobil pribadi.

Secara spesifik:

1. Kesadaran lingkungan meningkat 46% dari skor rata-rata 2.8 menjadi 4.1, mencerminkan transformasi pemahaman tentang dampak polusi udara dan kesadaran kontribusi personal dalam pengurangan emisi.
2. Persepsi inovasi produk BYD meningkat 40% dari 3.0 menjadi 4.2, dengan peningkatan terbesar pada dimensi keamanan teknologi (+1.5), menunjukkan efektivitas demonstrasi langsung dalam mengatasi *technology anxiety*.
3. Pemahaman infrastruktur dan insentif meningkat 56% dari 2.5 menjadi 3.9, namun tetap menjadi area paling lemah, mengindikasikan perlunya penguatan infrastruktur nyata dan penyederhanaan birokrasi insentif.
4. Niat adopsi mobil listrik meningkat dramatis sebesar 39 poin persentase, dari 28% peserta yang tertarik menjadi 67%, dengan pergeseran signifikan dari kategori "tidak tertarik" (30% → 5%) menuju kategori "sangat tertarik" hingga "tertarik" (total 28% → 67%).

5. Pembentukan komunitas "Pengendara Sadar Emisi" sebagai manifestasi kolektif dari pemberdayaan, dengan 90.7% peserta berkomitmen pada minimal satu tindakan lanjutan (penyebaran informasi, partisipasi komunitas, advokasi infrastruktur).

Perubahan ini dikonfirmasi oleh data kualitatif yang menunjukkan pergeseran naratif peserta dari persepsi EV sebagai "teknologi asing dan mahal" menjadi "solusi transportasi realistik dan tanggung jawab lingkungan." Model pemberdayaan yang dikembangkan terbukti efektif dalam mengintegrasikan dimensi kognitif (pengetahuan), afektif (sikap dan nilai), dan konatif (niat dan komitmen perilaku).

Untuk keberlanjutan dan skalabilitas:

- Program perlu direplikasi dengan durasi lebih panjang (6–12 bulan) dan studi longitudinal untuk mengukur actual adoption rate.
- Kolaborasi intensif dengan pemerintah daerah dan PLN diperlukan untuk mempercepat pengembangan infrastruktur SPKLU yang lebih merata dan terjangkau
- Skema kredit hijau dan subsidi perlu diperkuat untuk mengatasi hambatan ekonomi yang masih dominan.
- Komunitas yang terbentuk perlu difasilitasi untuk *advocacy* kebijakan lokal dan regional yang mendukung transisi transportasi berkelanjutan.
- Replikasi program di kota-kota besar lain (Surabaya, Bandung, Medan) dapat memperluas dampak nasional terhadap pengurangan emisi transportasi.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan kesiapan adopsi mobil listrik pada komunitas pengendara di Jakarta melalui pendekatan pemberdayaan berbasis edukasi lingkungan, literasi teknologi kendaraan listrik BYD, serta fasilitasi pemahaman infrastruktur dan kebijakan pendukung. Kesiapan adopsi dalam kegiatan ini dipahami sebagai peningkatan kapasitas pengetahuan, sikap, persepsi teknologi, dan kesiapan perilaku masyarakat, bukan sebagai keputusan pembelian aktual.

Dengan demikian, hasil kegiatan ini menegaskan bahwa program pengabdian masyarakat berperan penting dalam membangun fondasi kesiapan komunitas sebagai prasyarat transisi transportasi rendah emisi di wilayah perkotaan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para peserta kegiatan, BYD Indonesia dan *BEYOND Community* atas dukungan fasilitas dan narasumber, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta beserta dinas terkait atas akses data dan kebijakan, tim fasilitator lapangan atas dedikasi dalam pelaksanaan kegiatan, serta para ahli *reviewer* yang telah memberikan masukan berharga bagi penyempurnaan instrumen dan hasil penelitian.

Daftar Pustaka

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alemayehu, A., Bekele, G., & Tesfaye, Y. (2020). Dampak polusi udara terhadap kesehatan masyarakat di kawasan perkotaan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 19(2), 45–58.
- Asian Development Bank. (2017). *Toward livable cities in Southeast Asia: Creating safer, cleaner and more resilient communities*. ADB Publications.

- Belgiawan, P. F., Ilmiawan, A., & Febrianto, R. (2024). Factors influencing electric vehicle adoption in emerging markets: Evidence from Indonesia. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 125, 103–115.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bryła, P., Chatterjee, S., & Ciabiada-Bryła, B. (2022). Sustainable consumer behavior and electric vehicle adoption: A cross-cultural study. *Journal of Cleaner Production*, 380(2), 134–145.
- BYD Indonesia. (2024). Kolaborasi BYD dan Komunitas BEYOND gelar pertemuan "Bond and Belong".
- C40 Cities. (2022). Benefits of urban climate action: Jakarta transport sector.
- Denzin, N. K. (1978). The research act: A theoretical introduction to sociological methods (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Direktorat Jenderal Pajak. (2025). 2025 EV tax incentives for a greener future. Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Greenpeace Indonesia. (2024). Jakarta transportation transformation: Policy brief. Greenpeace Southeast Asia.
- Huang, Y., Zhang, W., & Wang, S. (2024). Air pollution exposure and cardiorespiratory health risks in urban populations. *Environmental Health Perspectives*, 132(4), 045001.
- Huda, M., Santosa, P. W., & Putra, R. A. (2025). Roadmap pengembangan kendaraan listrik di Indonesia: Tantangan dan peluang. *Jurnal Teknologi Industri*, 22(1), 33–48.
- Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *Journal of Environmental Education*, 21(3), 8–21. <https://doi.org/10.1080/00958964.1990.10753743>
- Indonesia Battery Corporation. (2025). Indonesia's EV ecosystem in 2025: Progress and challenges. IBC White Paper Series.
- Institute for Essential Services Reform. (2025). Indonesia energy transition outlook 2025. IESR Publication.
- IQAir. (2025). World air quality report: Jakarta city profile. IQAir. <https://www.iqair.com/>
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2025). Statistik dan target produksi kendaraan listrik nasional. Pusat Data dan Informasi Kemenperin.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing management (15th ed.). Pearson Education.
- Lazuardy, R., Santoso, D., & Pratama, A. (2024). Infrastructure readiness and EV adoption in developing cities: Lessons from Southeast Asia. *Sustainable Cities and Society*, 90, 104–118.
- Lazuardy, R., Wijaya, A., & Sari, M. (2023). Kebijakan dan implementasi dukungan kendaraan listrik di Indonesia: Studi kasus Jakarta dan Surabaya. *Jurnal Kebijakan Publik*, 18(3), 201–215.
- Machado, C. A., de Lima, J. P., & Ribeiro, P. J. (2023). The impact of electric vehicles on urban air quality: A systematic review. *Science of The Total Environment*, 858(1), 159–173.
- Nunnally, J. C. (1978). Psychometric theory (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Nurhaliza, S. (2025). Tinjauan kualitas udara Jakarta pasca pandemi: Analisis tren dan proyeksi. *Jurnal Lingkungan Hidup*, 12(2), 89–104.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2019). Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 tentang percepatan program kendaraan bermotor listrik berbasis baterai. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 55.
- Peter, J. P., & Olson, J. C. (2010). Consumer behavior and marketing strategy (9th ed.). McGraw-Hill.

- PwC Indonesia. (2024). Indonesia's electric vehicle readiness and consumer insights: Market assessment report. Price waterhouse Coopers Indonesia.
- Reuters. (2025, March 15). BYD investment and market share report in Indonesia. Reuters Automotive Analysis.
- Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations (5th ed.). Free Press.
- Rohaniah, Y., & Rahmaini, R. (2021). Sosialisasi manajemen keuangan keluarga pada masa pandemi Covid-19. *Abdi Moestopo: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 4(1), 45–49.
- Schultz, P. W., & Tabanico, J. (2009). Academic communities and pro-environmental actions: Facilitating sustainable human behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 29(1), 79–87.
- SoundandMachine. (2025, June 10). Genap satu tahun, komunitas BEYOND rayakan perjalanan bersama BYD. *Kompas Otomotif*.
- UNESCO. (1978). Intergovernmental conference on environmental education: Tbilisi Declaration. UNESCO Publications.
- Utterback, J. M., & Abernathy, W. J. (1975). A dynamic model of process and product innovation. *Omega*, 3(6), 639–656. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(75\)90068-7](https://doi.org/10.1016/0305-0483(75)90068-7)
- Wang, S., & Witlox, F. (2025). Environmental awareness and global EV purchase intentions: A meta-analytic review. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 128, 103–118.
- Zimmerman, M. A. (2000). Empowerment theory: Psychological, organizational, and community levels of analysis. In J. Rappaport & E. Seidman (Eds.), *Handbook of community psychology* (pp. 43–63). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4193-6_2