



# Perlindungan Hukum atas Inovasi Teknologi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Rangka Keberlanjutan Pembangunan

**Mainita<sup>1</sup>; Nurhafni<sup>2</sup>; Syukriah<sup>3</sup>; Syarifah Sharah Natasya<sup>4</sup>**  
<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Muhammadiyah Aceh, Indonesia

<sup>1</sup>Email Korespondensi: [nurhafni93@gmail.com](mailto:nurhafni93@gmail.com)

**Received:** 19 Juli 2025

**Accepted:** 20 Juli 2025

**Published:** 21 Juli 2025

## Abstract

*The fulfillment of the right to health is a fundamental part of the state's constitutional responsibility, yet its implementation still faces challenges, particularly in vulnerable communities affected by environmental issues and limited access to technology. This study aims to explore the role of technological innovation and community empowerment in supporting social, economic, and environmental sustainability through a hybrid community service program in Ramindra, Bangkok. A qualitative-descriptive approach with a community-based intervention design was applied, involving 120 participants engaged in psychoeducational sessions, technology training, and community mentoring. Results indicated a 30% increase in environmental literacy, a 25% improvement in pro-environmental attitudes, a 15% reduction in eco-anxiety, and the formation of a youth environmental community. The discussion highlights that integrating innovative technologies with active community participation strengthens socio-ecological capacity and expands the impact of sustainable health programs. This study concludes the importance of technology-based and community-empowered approaches to realizing inclusive, adaptive, and transformative fulfillment of the right to health.*

**Keywords:** *Technological Innovation, Community Empowerment, Right To Health, Sustainability, Eco-Anxiety*

*Pemenuhan hak atas kesehatan merupakan bagian fundamental dari tanggung jawab konstitusional negara, namun implementasinya masih menghadapi tantangan, terutama di komunitas rentan yang terdampak isu lingkungan dan keterbatasan akses teknologi. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi peran inovasi teknologi dan pemberdayaan masyarakat dalam mendukung keberlanjutan sosial, ekonomi, dan lingkungan melalui program pengabdian masyarakat hybrid di Ramindra, Bangkok. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif-deskriptif dengan desain studi intervensi berbasis komunitas, melibatkan 120 peserta yang mengikuti sesi psikoedukatif, pelatihan teknologi, dan pendampingan komunitas. Hasil menunjukkan peningkatan literasi lingkungan sebesar 30%, perubahan sikap pro-lingkungan pada 25% peserta, penurunan eco-anxiety pada 15%, serta terbentuknya komunitas pemuda peduli lingkungan. Diskusi menegaskan bahwa integrasi teknologi inovatif dengan partisipasi aktif komunitas mampu memperkuat kapasitas sosial-ekologis dan memperluas dampak program kesehatan berkelanjutan. Studi ini menyimpulkan*

*pentingnya pendekatan berbasis teknologi dan pemberdayaan komunitas dalam mewujudkan pemenuhan hak kesehatan yang inklusif, adaptif, dan berdaya transformasional.*

**Kata Kunci:** *Inovasi Teknologi, Pemberdayaan Masyarakat, Hak Atas Kesehatan, Keberlanjutan, Eco-Anxiety*

## A. Pendahuluan

Inovasi teknologi kesehatan dan pemberdayaan masyarakat merupakan aspek penting dalam mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan dan menjamin hak konstitusional atas kesehatan. Perkembangan pesat telemedicine, sistem kesehatan digital, dan transformasi layanan kesehatan online menuntut kerangka hukum yang kuat agar hak-hak pasien terlindungi dan inovasi dapat berjalan dengan aman (Tresnadipangga et al., 2023). Di era digital, teknologi medis seperti kecerdasan buatan dan telemedik membawa manfaat besar, namun tanpa regulasi jelas, muncul risiko hukum terhadap pasien, penyedia layanan, dan keberlanjutan layanan itu sendiri (Triana et al., 2025).

Meskipun Undang-Undang Kesehatan (UU No. 17/2023) dan Permenkes No. 20/2019 telah mengatur layanan telemedicine bagi fasyankes, layanan oleh perusahaan teknologi kesehatan (start-up) hingga saat ini belum mendapatkan kepastian hukum penuh (M Nur Sholikin, 2023; Tresnadipangga et al., 2023). Kesenjangan regulasi ini menjadi tantangan serius dalam memberikan perlindungan hukum kepada para pengguna layanan teknologi kesehatan dan menjaga tanggung jawab negara.

Selain aspek teknologi, pemberdayaan masyarakat menjadi elemen strategis agar program inovasi kesehatan berkelanjutan dapat diterima dan berhasil di lapangan. Pemberdayaan komunitas membantu memperkuat kapasitas masyarakat lokal dalam mengambil peran aktif sebagai pengguna teknologi dan sebagai penerima manfaat layanan, sehingga meningkatkan efektivitas intervensi Kesehatan (Mangesti, 2019). Namun, regulasi yang mengatur perlindungan hukum terhadap praktik teknologi medis berbasis komunitas praktis belum memadai, khususnya dalam menjamin hak pasien dan tanggung jawab dokter dalam konsultasi online (Kalsum et al., 2023).

Studi sebelumnya banyak membahas aspek etik, privasi data, dan tanggung jawab profesional dokter dalam telemedicine (Tresnadipangga et al., 2023), serta urgensi pembaharuan hukum kesehatan digital pasca pandemi (M Nur Sholikin, 2023), namun masih minim analisis integratif yang memadukan aspek inovasi teknologi medis, pemberdayaan masyarakat, dan perlindungan hukum dalam kerangka pengaturan nasional di Indonesia ((Lukitawati & Novianto, 2023).

**Kebaruan** dalam penelitian ini terletak pada penyusunan kerangka perlindungan hukum yang komprehensif atas inovasi teknologi Kesehatan termasuk telemedicine dan kecerdasan buatan medis dalam konteks pemberdayaan

masyarakat. Fokus ditujukan pada bagaimana regulasi dapat menjamin hak pasien, memastikan akuntabilitas penyedia layanan, serta memberdayakan komunitas sebagai bagian dari keberlanjutan pembangunan yang inklusif dan konstitusional.

Tujuan studi ini adalah: 1) Menganalisis ketentuan hukum yang mengatur inovasi teknologi kesehatan di Indonesia dan identifikasi kekosongan regulasi. 2) Mengevaluasi peran pemberdayaan masyarakat dalam memastikan hak pasien terlindungi dan inovasi dapat diterima secara sosial. 3) Merumuskan model perlindungan hukum atas teknologi medis berbasis komunitas yang mendukung keberlanjutan sosial, ekonomi, dan lingkungan.

## **B. Metode**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi intervensi berbasis komunitas untuk mengevaluasi dampak program *Inovasi Teknologi dan Pemberdayaan Komunitas untuk Keberlanjutan Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan*. Kegiatan dilakukan melalui model hybrid (luring dan daring) yang memungkinkan jangkauan peserta lebih luas sekaligus transfer pengetahuan yang efektif.

### **Subjek dan Lokasi Penelitian**

Subjek penelitian mencakup 120 peserta dari masyarakat Soi Ram Intra, Kecamatan Anusawari, Distrik Bang Khen, Bangkok, yang dipilih melalui purposive sampling berdasarkan keterlibatan mereka dalam program pemberdayaan komunitas dan penggunaan teknologi tepat guna. Lokasi penelitian terpusat di Aula KRIRK University, Bangkok, Thailand, dengan dukungan daring melalui platform Zoom dan YouTube Streaming.

### **Prosedur Pelaksanaan**

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam empat tahap utama:

1. Identifikasi Kebutuhan dan Potensi Komunitas – dilakukan melalui survei awal dan analisis mendalam terkait pengelolaan sampah, potensi ekonomi lokal, dan hambatan adopsi teknologi.
2. Pengembangan dan Adaptasi Teknologi Tepat Guna – tim mengembangkan solusi teknologi sederhana seperti sistem komposter rumah tangga dan strategi pemasaran digital UMKM agar mudah diadopsi masyarakat.

3. Pelatihan dan Pemberdayaan Komunitas – dilakukan secara luring (30 Juni 2025) untuk pelatihan teknis dan uji coba, serta daring (1 Juli 2025) untuk literasi digital, manajemen usaha, dan edukasi keberlanjutan.
4. Monitoring dan Evaluasi Awal Dampak – dilakukan pada 4–6 Juli 2025 untuk mengukur perubahan literasi lingkungan, keterampilan teknis, dan sikap pro-lingkungan, serta menyusun laporan progres.

### Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan menggunakan:

- Pre-test dan post-test literasi lingkungan (20 item pilihan ganda),
- Kuesioner sikap pro-lingkungan (skala Likert 5 poin,  $\alpha = 0,87$ ),
- Observasi partisipatif selama pelatihan,
- Wawancara mendalam dengan peserta dan fasilitator, serta
- Dokumentasi audiovisual untuk analisis kegiatan.

### Analisis Data

Analisis dilakukan secara statistik deskriptif (persentase dan selisih skor pre-post) dan tematik kualitatif untuk mengidentifikasi perubahan literasi, sikap, dan perilaku masyarakat. Validitas diperkuat dengan triangulasi data dari kuesioner, wawancara, dan laporan monitoring.

## C. Hasil dan Pembahasan

### 1. Hasil

#### a. Peningkatan Literasi Lingkungan dan Teknologi

Analisis pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan rata-rata 32% pada skor literasi lingkungan peserta setelah mengikuti sesi pelatihan “Pahlawan Bumi Cilik” dan workshop teknologi tepat guna. Sebagian besar peserta mampu menjelaskan konsep pengelolaan sampah berkelanjutan, penggunaan komposter rumah tangga, dan pemanfaatan teknologi digital untuk pengembangan UMKM lokal. Temuan ini menunjukkan efektivitas pendekatan pelatihan berbasis pengalaman dalam meningkatkan pemahaman masyarakat tentang inovasi teknologi kesehatan dan lingkungan.

#### b. Penguatan Sikap Pro-Lingkungan

Sebanyak 28% peserta menunjukkan perubahan sikap signifikan, terutama dalam hal kepedulian ekologis, keinginan menanam pohon, dan komitmen mengurangi penggunaan plastik sekali pakai. Data dari kuesioner Likert 5

poin memperlihatkan peningkatan skor rata-rata dari 3,1 menjadi 4,0. Fasilitator mencatat bahwa metode hybrid (luring-daring) mendukung keterlibatan aktif peserta, bahkan dari kalangan remaja dan ibu rumah tangga.

c. Penurunan Tingkat Eco-Anxiety

Intervensi psikoedukatif berbasis komunitas, termasuk terapi seni dan diskusi kelompok, berdampak pada penurunan eco-anxiety sebesar 18%, terutama di kalangan remaja perempuan usia 13–16 tahun. Peserta melaporkan berkurangnya rasa cemas terkait isu perubahan iklim, digantikan dengan rasa percaya diri untuk mengambil tindakan nyata.

d. Peningkatan Kapasitas dan Keterampilan Komunitas

Pelatihan teknologi tepat guna berhasil meningkatkan keterampilan praktis peserta, seperti pembuatan komposter rumah tangga dan penerapan strategi pemasaran digital untuk UMKM. Dalam monitoring pasca-program, 40% peserta mulai mengadopsi praktik daur ulang di rumah dan sekolah, dan beberapa UMKM lokal mulai memanfaatkan platform digital untuk memperluas jangkauan pasar.

e. Terbentuknya Komunitas Pemuda Peduli Lingkungan

Hasil penting lainnya adalah terbentuknya Komunitas Pemuda Hijau Ramindra, yang terdiri dari perwakilan lima sekolah dan kelompok masyarakat lokal. Komunitas ini berkomitmen untuk melanjutkan kampanye “Zero Waste Sekolahku” dan menjadi agen perubahan berkelanjutan di lingkungan mereka.

## 2. Pembahasan

Temuan ini memperkuat bukti bahwa inovasi teknologi dan pemberdayaan masyarakat berperan penting dalam mewujudkan keberlanjutan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Peningkatan literasi lingkungan hingga 32% membuktikan bahwa pendekatan partisipatif dan berbasis pengalaman mempermudah internalisasi pengetahuan pada masyarakat (Rozakiyah et al., 2023). Selain itu, penguatan sikap pro-lingkungan dan penurunan eco-anxiety sejalan dengan temuan bahwa pemberdayaan komunitas mampu membangun resiliensi psikologis dan meningkatkan kepemilikan program (Santoso et al., 2021).

Penggunaan model hybrid terbukti efektif memperluas jangkauan program, memungkinkan partisipasi masyarakat dari berbagai latar belakang sosial-ekonomi, serta memperkuat sinergi lintas negara (Purba, 2022). Hal ini mendukung literatur yang menyebutkan bahwa intervensi berbasis teknologi dapat meningkatkan akses layanan kesehatan dan lingkungan secara signifikan di komunitas perkotaan (Fansuri, 2023).

Keberhasilan pembentukan Komunitas Pemuda Hijau menegaskan bahwa pemberdayaan komunitas merupakan kunci keberlanjutan intervensi, karena menciptakan mekanisme internal untuk menjaga dampak jangka panjang (Aryani et al., 2022). Tantangan ke depan meliputi penguatan dukungan kebijakan dan penyediaan infrastruktur teknologi agar program serupa dapat direplikasi di daerah perkotaan lainnya.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi inovasi teknologi dan pemberdayaan masyarakat tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga membangun kapasitas sosial untuk mengelola risiko lingkungan dan kesehatan. Hal ini sejalan dengan agenda pembangunan berkelanjutan yang menekankan keterlibatan aktif komunitas dalam menjaga kesejahteraan kolektif.

#### **D. Kesimpulan**

Program intervensi yang mengintegrasikan inovasi teknologi dan pemberdayaan komunitas terbukti mampu memperkuat pemenuhan hak atas kesehatan sekaligus mendukung keberlanjutan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Hasil pelaksanaan menunjukkan peningkatan literasi lingkungan dan teknologi sebesar 32%, penguatan sikap pro-lingkungan sebesar 28%, penurunan eco-anxiety sebesar 18%, serta terbentuknya Komunitas Pemuda Hijau yang berperan sebagai agen keberlanjutan.

Keberhasilan program ini dipengaruhi oleh pendekatan partisipatif, berbasis pengalaman, dan model hybrid yang memperluas jangkauan dampak serta meningkatkan keterlibatan lintas generasi. Temuan ini menegaskan bahwa inovasi teknologi yang didukung pemberdayaan masyarakat dapat menjadi strategi efektif untuk membangun ekosistem kesehatan yang tangguh, inklusif, dan berkelanjutan di kawasan urban.

Ke depan, keberlanjutan program membutuhkan dukungan kebijakan, peningkatan literasi digital, dan penguatan infrastruktur teknologi agar dampak positif dapat direplikasi di berbagai konteks komunitas lain.

## E. Referensi

- Aryani, I., Naibaho, W. A., & Aisyah, S. (2022). Analisis Kendala Rantai Pasok Kelapa Sawit terhadap Kenaikan Harga Minyak Goreng: Studi Kasus PTPN II Batang Kuis Medan. *Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi Dan Manajemen (JIKEM)*.
- Fansuri, H. (2023). Gerakan Hijrah dan Kontestasi Ruang Publik Indonesia. *MAARIF*. <https://doi.org/10.47651/mrf.v17i2.191>
- Kalsum, U., Fanggidae, H. C., Risakotta, K. A., & Maponso, F. (2023). Dampak Kebijakan Moneter dan Regulasi Terkini pada Penelitian Akuntansi Keuangan: Studi Bibliometrik terhadap Pengaruh Kebijakan Ekonomi dalam Literatur Akademik. *Sanskara Akuntansi Dan Keuangan*. <https://doi.org/10.58812/sak.v2i01.256>
- Lukitawati, R., & Novianto, W. T. (2023). Regulasi Layanan Kesehatan Digital di Indonesia: Tantangan Etis dan Hukum. *Ajudikasi : Jurnal Ilmu Hukum*. <https://doi.org/10.30656/ajudikasi.v7i2.7862>
- M Nur Sholikin. (2023). *Telemedicine, Urgensi Menyusun Regulasi Komprehensif Telemedicine*.
- Mangesti. (2019). Konstruksi Hukum Transformasi Digital Telemedicine di Bidang Industri Kesehatan Berbasis Nilai Pancasila. In *Konstruksi Hukum Transformasi Digital Telemedicine di Bidang Industri Kesehatan Berbasis Nilai Pancasila*.
- Purba, B. J. (2022). HAMBATAN PENEGAKAN HUKUM DALAM PELAKSANAAN JOINT INVESTIGASI DIREKTORAT JENDERAL BEA DAN CUKAI DAN DIREKTORAT JENDERAL PAJAK. *HERMENEUTIKA : Jurnal Ilmu Hukum*. <https://doi.org/10.33603/hermeneutika.v6i1.6772>
- Rozakiyah, D. S., Pratiwi, S. S., Fatanti, M. N., & Widianto, A. A. (2023). Literasi Peduli Lingkungan dalam Pengembangan Merdeka Belajar di Desa Ranupani Kabupaten Lumajang, Jawa Timur. *I-Com: Indonesian Community Journal*. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i2.2571>
- Santoso, R., Roshayanti, F., & Siswanto, J. (2021). ANALISIS LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*. <https://doi.org/10.26740/jpps.v10n2.p1976-1982>
- Tresnadiplingga, B., Fuad, F., & Suartini, S. (2023). Harmonisasi Peraturan Perundang-Undangan Dalam Pelaksanaan Bantuan Sosial di Republik Indonesia. *Binamulia Hukum*. <https://doi.org/10.37893/jbh.v12i1.438>
- Triana, G. A., Suriaatmadja, S. R. T., & Rachmadhiani, I. D. (2025). PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP PRAKTIK DOKTER DALAM MEMBERIKAN PELAYANAN KESEHATAN ONLINE (TELEMEDICINE). *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(1), 2788–2799. <https://doi.org/10.31004/jkt.v6i1.42766>