

Social Participation in Tree Bank: Climate Adaptation and Health Promotion

Partisipasi Sosial Bank Pohon: Adaptasi Iklim dan Promosi Kesehatan

Fajriani Ananda¹, Yustikasari²

¹Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia, ²Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia
Email: fajriani.ananda@lecturer.unri.ac.id

Article Info

Article history

Received date: 2026-03-27

Revised date: 2026-07-17

Accepted date: 2026-08-19



Abstract

This qualitative case study examines social participation in the Tree Bank Program at the Faculty of Economics and Business, Universitas Riau, as a climate adaptation and campus health-promotion strategy. Existing green-campus studies largely emphasize physical infrastructure or environmental performance, while the social processes that sustain tree-based adaptation and health co-benefits remain underexplored. This study addresses that gap by integrating Cohen and Uphoff's participation framework, social capital, and climate-health perspectives. Informants representing faculty leaders, lecturers, staff, students, alumni, Humendala, BPDAS, and DLHK were purposively selected. Data from interviews, observations, focus groups, and documents were thematically analyzed using NVivo 12 Plus. Participation was strongest in implementation, adequate in decision-making and benefit utilization, and weakest in evaluation. The study's novelty lies in conceptualizing the Tree Bank as participatory green infrastructure whose adaptation and health value depends on maintenance, canopy growth, survival monitoring, heat-risk literacy, inclusive green-space use, and shared responsibility.

Keywords:

Green Infrastructure; Social Capital; Thermal Comfort; Environmental Stewardship; Higher Education

Abstrak

Studi kasus kualitatif ini menganalisis partisipasi sosial dalam Program Bank Pohon Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Riau sebagai strategi adaptasi perubahan iklim dan promosi kesehatan kampus. Kajian kampus hijau umumnya menekankan infrastruktur fisik atau kinerja lingkungan, sedangkan proses sosial yang menjaga keberlanjutan adaptasi berbasis pohon dan ko-manfaat kesehatan masih terbatas. Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan mengintegrasikan kerangka partisipasi Cohen dan Uphoff, modal sosial, serta perspektif iklim-kesehatan. Informan dari pimpinan, dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, alumni, Humendala, BPDAS, dan DLHK dipilih secara purposif. Data wawancara, observasi, diskusi kelompok terarah, dan dokumen dianalisis secara tematik berbantuan NVivo 12 Plus. Partisipasi paling kuat pada pelaksanaan, cukup pada pengambilan keputusan dan pemanfaatan manfaat, serta paling lemah pada evaluasi. Kebaruan penelitian terletak pada konseptualisasi Bank Pohon sebagai infrastruktur hijau partisipatif yang nilai adaptasi dan kesehatannya ditentukan oleh pemeliharaan, pertumbuhan tajuk, monitoring tanaman hidup, literasi risiko panas, penggunaan ruang hijau yang inklusif, dan tanggung jawab bersama.

Kata Kunci:

Infrastruktur Hijau; Modal Sosial; Kenyamanan Termal; Tanggung Jawab Lingkungan; Pendidikan Tinggi

PENDAHULUAN

Perubahan iklim saat ini semakin dipahami sebagai isu kesehatan publik, bukan semata-mata persoalan lingkungan. Peningkatan suhu, kejadian panas ekstrem, perubahan kualitas udara, dan gangguan ekologis dapat memengaruhi kesehatan manusia melalui stres panas, kelelahan, penurunan kenyamanan aktivitas, gangguan pernapasan, serta tekanan psikososial [29], [30]. Dalam konteks perguruan tinggi, dampak tersebut tidak selalu hadir sebagai bencana besar, tetapi dapat muncul dalam bentuk meningkatnya ketidaknyamanan termal saat mobilitas antargedung, berkurangnya penggunaan ruang luar, dan melemahnya kualitas lingkungan belajar. Karena itu, kampus hijau perlu ditempatkan sebagai strategi adaptasi perubahan iklim sekaligus promosi kesehatan kampus.

Program Bank Pohon di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Riau (FEB UNRI) merupakan inovasi kelembagaan yang menghubungkan penanaman pohon, edukasi lingkungan, penguatan identitas FEB Green Campus, adaptasi perubahan iklim, dan promosi kesehatan kampus. Berbeda dari program penanaman sesaat, Bank Pohon dipahami sebagai gerakan sosial yang membutuhkan keterlibatan pimpinan, dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, alumni, dan mitra eksternal agar pohon yang ditanam dapat tumbuh, membentuk tajuk, memberi keteduhan, memperbaiki kenyamanan termal, dan menjadi ruang hijau yang mendukung kesehatan sivitas akademika [9]-[12], [28].

Dalam kerangka adaptasi iklim, keberhasilan Program Bank Pohon tidak hanya ditentukan oleh jumlah bibit yang ditanam, tetapi juga oleh kualitas partisipasi sosial dalam menjaga keberlanjutan fungsi ekologis dan kesehatannya. Cohen dan Uphoff menjelaskan bahwa partisipasi menjadi bermakna ketika hadir dalam perumusan keputusan, pelaksanaan kegiatan, perolehan manfaat, dan evaluasi berkelanjutan. Kerangka ini penting karena manfaat iklim-kesehatan dari

pohon baru dapat dirasakan apabila terdapat perencanaan lokasi, pemeliharaan, monitoring, serta pembagian tanggung jawab yang konsisten.

Literatur kesehatan lingkungan menunjukkan bahwa ruang hijau memiliki keterkaitan dengan kesehatan melalui beberapa jalur. Ruang hijau dapat berperan dalam reducing harm melalui pengurangan paparan panas, polusi, dan kebisingan; restoring capacities melalui pemulihan stres dan perhatian; serta building capacities melalui peningkatan aktivitas fisik dan kohesi sosial [34], [35]. Selain itu, urban greening dan tutupan vegetasi terbukti relevan dalam upaya pendinginan kawasan perkotaan, sehingga penting dibahas dalam konteks adaptasi terhadap peningkatan suhu [36].

Penelitian ini bertujuan menganalisis bagaimana partisipasi sosial dalam Program Bank Pohon FEB UNRI mendukung strategi adaptasi perubahan iklim dan promosi kesehatan kampus. Secara khusus, penelitian ini membaca partisipasi pada empat dimensi, yaitu pengambilan keputusan, pelaksanaan, pemanfaatan manfaat, dan evaluasi, lalu mengaitkannya dengan potensi ko-manfaat kesehatan seperti kenyamanan termal, ruang restoratif, literasi risiko panas, dan tanggung jawab kolektif atas ruang hijau kampus.

Secara konseptual, adaptasi perubahan iklim di kampus tidak dapat direduksi menjadi penanaman pohon secara fisik. Adaptasi perlu dibaca sebagai proses sosial yang melibatkan aktor, norma, jejaring, dan mekanisme kelembagaan. Yang lebih penting ialah bagaimana sivitas akademika saling berhubungan, menegosiasikan peran, membangun kepercayaan, lalu menjaga komitmen bersama agar pohon yang ditanam benar-benar menjadi infrastruktur hijau yang hidup dan memberi manfaat kesehatan lingkungan.

Dalam perspektif Cohen dan Uphoff [12], partisipasi dipahami secara spesifik pada empat tahap, yaitu pengambilan keputusan, pelaksanaan, pemanfaatan manfaat, dan

evaluasi. Pada isu iklim-kesehatan, keempat tahap tersebut dapat diterjemahkan sebagai penentuan kebutuhan ruang hijau dan titik tanam, keterlibatan dalam penanaman dan pemeliharaan, pemanfaatan manfaat berupa keteduhan serta kenyamanan ruang luar, dan evaluasi terhadap keberlangsungan tanaman maupun manfaat yang dirasakan pengguna kampus.

Selain itu, konsep modal sosial dari Putnam [13] digunakan untuk menjelaskan bagaimana kepercayaan, norma timbal balik, dan jejaring sosial menopang keberlanjutan program. Dalam konteks kampus, modal sosial menjadi unsur penting karena adaptasi perubahan iklim membutuhkan kerja kolektif yang melampaui kegiatan seremonial. Program Bank Pohon karena itu dapat dipahami sebagai arena produksi modal sosial yang mempertemukan agenda ekologis, kesehatan lingkungan, dan praktik gotong royong institusional.

Urgensi kajian ini terletak pada kenyataan bahwa banyak penelitian green campus lebih sering menonjolkan dimensi fisik, seperti ketersediaan vegetasi, pengelolaan sampah, efisiensi energi, atau infrastruktur hijau, sedangkan kaitannya dengan adaptasi perubahan iklim dan promosi kesehatan kampus belum banyak diulas secara sosial. Padahal, tanpa partisipasi sosial yang kuat, berbagai program hijau berisiko berhenti sebagai seremoni tanam pohon dan belum tentu berkembang menjadi sistem perlindungan lingkungan-kesehatan yang berkelanjutan.

Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kontribusi teoritik dan praktis untuk memahami Program Bank Pohon sebagai model kampus hijau yang tidak hanya partisipatif dan kolaboratif, tetapi juga relevan dengan agenda adaptasi iklim dan promosi kesehatan. Kajian ini penting karena kampus merupakan ruang hidup harian bagi mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan, sehingga kualitas ruang hijau, keteduhan, dan kenyamanan termal menjadi bagian dari upaya menciptakan lingkungan akademik yang sehat.

Konteks tropis Pekanbaru memperkuat relevansi tersebut. Aktivitas akademik di kampus melibatkan perpindahan antarruang, kegiatan luar kelas, pertemuan organisasi mahasiswa, dan mobilitas harian yang dapat dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Studi multi-negara menunjukkan bahwa suhu panas dan dingin ekstrem berkontribusi terhadap risiko mortalitas, sementara penelitian lain menegaskan bahwa sebagian beban mortalitas akibat panas berkaitan dengan perubahan iklim yang dipicu aktivitas manusia [31], [32]. Oleh karena itu, strategi ruang hijau kampus perlu dibaca sebagai bagian dari mitigasi risiko panas pada skala mikro.

Pada titik inilah Program Bank Pohon menjadi relevan dengan promosi kesehatan kampus. Pohon yang tumbuh baik dapat membentuk keteduhan, memperbaiki pengalaman ruang luar, menyediakan tempat interaksi sosial yang lebih nyaman, dan memperkuat pesan edukatif bahwa kesehatan manusia berhubungan erat dengan kesehatan lingkungan. Dengan menempatkan partisipasi sosial sebagai fokus utama, artikel ini menghubungkan gerakan Bank Pohon dengan konsep campus health promotion yang menekankan pembentukan lingkungan, perilaku, dan budaya institusional yang mendukung kesehatan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan strategi studi kasus untuk menangkap dinamika sosial Program Bank Pohon secara utuh pada konteks kelembagaan FEB UNRI. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian bukan mengukur dampak klinis secara langsung, melainkan memahami bagaimana partisipasi sosial membentuk praktik adaptasi perubahan iklim dan promosi kesehatan kampus melalui pengelolaan ruang hijau, pemeliharaan pohon, dan pembentukan kepedulian kolektif.

Informan penelitian ditentukan secara purposif dengan mempertimbangkan keterlibatan langsung dalam tahap perencanaan,

pelaksanaan, pemanfaatan manfaat, dan evaluasi program. Informan terdiri atas unsur pimpinan fakultas, dosen, tenaga kependidikan, pengurus Humendala, mahasiswa peserta, alumni, serta mitra eksternal dari BPDAS Indragiri Rokan dan DLHK Provinsi Riau. Pemilihan informan juga mempertimbangkan kemampuan mereka menjelaskan hubungan program dengan kebutuhan ruang hijau, kenyamanan lingkungan kampus, edukasi perubahan iklim, dan praktik kesehatan berbasis lingkungan.

Penelitian dilaksanakan di lingkungan FEB UNRI dengan fokus pada rangkaian kegiatan Program Bank Pohon, mulai dari tahap inisiasi, mobilisasi partisipan, penanaman, pemeliharaan, hingga tindak lanjut pascakegiatan. Unit analisis penelitian ini bukan hanya peristiwa penanaman pohon, tetapi keseluruhan proses sosial yang menghubungkan aktor, interaksi, norma, dan makna kolektif dengan fungsi adaptasi iklim, seperti pembentukan keteduhan, peningkatan vegetasi, kenyamanan ruang luar, dan promosi perilaku peduli kesehatan lingkungan.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, focus group discussion, dan telaah dokumen. Wawancara diarahkan untuk menggali pengalaman serta penilaian informan mengenai proses perencanaan, pelaksanaan, pemeliharaan, manfaat, dan evaluasi program, termasuk persepsi mereka tentang keteduhan, kenyamanan termal, manfaat psikososial ruang hijau, literasi risiko panas, dan tanggung jawab bersama terhadap kesehatan lingkungan kampus. Observasi digunakan untuk melihat bentuk keterlibatan, pola interaksi, kondisi lokasi penanaman, serta bagaimana ruang hijau digunakan sebagai ruang sosial dan edukatif.

Analisis dilakukan secara interaktif melalui penataan data, pengodean tematik, pembacaan pola, dan penarikan makna. Transkrip wawancara, catatan observasi, FGD, dan dokumen pendukung dibaca berulang

untuk menemukan tema yang berkaitan dengan pengambilan keputusan, pelaksanaan, manfaat, evaluasi, serta unsur modal sosial. Untuk menghubungkan artikel dengan isu adaptasi perubahan iklim dan promosi kesehatan kampus, peneliti menambahkan kode interpretatif seperti risiko panas, kenyamanan termal, keteduhan, ruang restoratif, perilaku sehat berbasis lingkungan, literasi iklim, dan monitoring keberlanjutan pohon.

Dimensi perubahan iklim dan kesehatan diperlakukan sebagai lensa analitis berbasis literatur, bukan sebagai pengukuran klinis atau epidemiologis. Dengan demikian, penelitian ini tidak mengklaim telah mengukur penurunan suhu, kualitas udara, atau status kesehatan secara kuantitatif. Artikel ini menafsirkan bagaimana partisipasi sosial dalam Program Bank Pohon dapat menjadi prasyarat sosial bagi terwujudnya ko-manfaat adaptasi iklim dan promosi kesehatan kampus, terutama melalui keberlanjutan pohon, peningkatan kesadaran risiko panas, dan pemanfaatan ruang hijau yang inklusif.

Keandalan temuan dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik, serta konfirmasi terbatas kepada informan kunci. Langkah ini dilakukan untuk memastikan bahwa interpretasi peneliti tetap bertumpu pada pengalaman nyata para aktor dan tidak berhenti pada pembacaan sepihak atas data lapangan.

Tabel 1. Kategori Informan dan Fokus Informasi

Kategori Informan	Peran dalam Program	Fokus Informasi
Pimpinan fakultas	Pengarah kebijakan	Latar belakang program, dukungan kelembagaan, dan orientasi green campus
Dosen	Pendamping akademik	Nilai edukasi lingkungan dan pandangan terhadap partisipasi sivitas akademika
Tenaga kependidikan	Pendukung teknis	Koordinasi lapangan, dokumentasi, dan

		keberlanjutan pengelolaan
Pengurus Humendala	Motor penggerak	Mobilisasi peserta, kampanye, dan jejaring sosial program
Mahasiswa peserta	Pelaku utama implementasi	Motivasi, pengalaman partisipasi, dan manfaat sosial yang dirasakan
Alumni/mitra eksternal	Penghubung sumber daya	Kolaborasi, dukungan bibit, dan persepsi atas keberlanjutan program

Source: diolah peneliti dari kategori informan penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan ini, Program Bank Pohon tidak lagi dibaca hanya sebagai gerakan sosial penghijauan, tetapi sebagai siklus partisipatif yang menentukan apakah penanaman pohon dapat berkembang menjadi strategi adaptasi perubahan iklim dan promosi kesehatan kampus. Dengan cara ini, setiap dimensi partisipasi dibaca menurut kontribusinya terhadap pengurangan risiko panas, peningkatan kenyamanan ruang luar, pembentukan ruang restoratif, dan penguatan perilaku hidup sehat berbasis lingkungan. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa aspek sosial Program Bank Pohon FEB UNRI dapat dibaca melalui empat dimensi partisipasi yang sekaligus berhubungan dengan adaptasi iklim dan promosi kesehatan kampus. Pada tahap pengambilan keputusan, gagasan program muncul dari kebutuhan ekologis fakultas, dorongan membangun identitas FEB Green Campus, serta kesadaran awal bahwa kampus membutuhkan ruang hijau yang mampu memberi keteduhan, kenyamanan termal, dan kualitas lingkungan yang lebih sehat. Inisiatif awal terutama bergerak dari unsur pimpinan dan penggerak program, kemudian disosialisasikan kepada dosen, tenaga kependidikan, organisasi mahasiswa, dan mitra. Pola ini menunjukkan bahwa akses terhadap perumusan program belum sepenuhnya merata, tetapi arah program telah

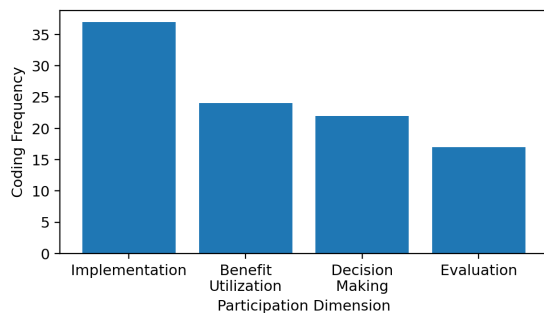
membuka ruang untuk mengaitkan penghijauan dengan isu iklim-kesehatan.

Pada dimensi pelaksanaan, partisipasi sosial paling kuat dan paling nyata sebagai praktik adaptasi berbasis alam. Mahasiswa terlibat dalam penerimaan bibit, penanaman, dokumentasi kegiatan, dan sebagian pemeliharaan; dosen dan tenaga kependidikan menjadi penghubung koordinasi; sementara alumni serta mitra eksternal memperkuat sumber daya dan legitimasi program. Dalam perspektif kesehatan kampus, kegiatan ini bukan hanya menghasilkan penambahan vegetasi, tetapi juga membangun literasi bersama bahwa pohon berfungsi sebagai infrastruktur hijau untuk mengurangi paparan panas, memperbaiki kenyamanan ruang luar, dan mendukung interaksi sosial yang lebih sehat [3], [4], [10], [23], [34]-[36].

Partisipasi pada dimensi pemanfaatan manfaat tampak melalui munculnya rasa bangga, rasa memiliki, dan simbol kelembagaan baru. Informan menilai bahwa pohon yang ditanam tidak hanya menambah vegetasi kampus, tetapi juga berpotensi memberi manfaat iklim-kesehatan berupa keteduhan, kenyamanan termal, suasana ruang luar yang lebih nyaman, serta peluang terbentuknya ruang restoratif bagi mahasiswa dan sivitas akademika. Bagi mahasiswa, program ini memberi pengalaman belajar sosial mengenai kerja sama, tanggung jawab, kepedulian lintas angkatan, serta pemahaman bahwa kesehatan manusia terkait dengan kualitas lingkungan tempat belajar dan bekerja [5]-[8], [24]-[27], [34], [35].

Dimensi evaluasi menjadi bagian yang paling lemah sekaligus paling krusial bagi keberlanjutan adaptasi iklim dan promosi kesehatan kampus. Setelah penanaman selesai, tidak semua partisipan terlibat kembali dalam pemantauan pertumbuhan pohon, pendataan tanaman yang bertahan hidup, perawatan lanjutan, maupun refleksi atas manfaat keteduhan dan kenyamanan lingkungan yang mulai dirasakan. Sebagian besar evaluasi

masih bertumpu pada penggerak inti program. Temuan ini menguatkan pandangan Cohen dan Uphoff bahwa evaluasi adalah elemen penting dalam siklus partisipasi [12], dan dalam konteks iklim-kesehatan evaluasi perlu diperluas menjadi pemantauan survival rate pohon, pertumbuhan tajuk, persepsi kenyamanan termal, dan penggunaan ruang hijau oleh sivitas akademika.



Gambar 1. Distribusi tema partisipasi sosial hasil pengodean

Tabel 2. Dimensi, Kode, dan Makna Hasil Analisis Sosial Green Campus

Dimensi	Kode	Makna
Keputusan	Akses awal belum merata	Perlu inklusivitas
Pelaksanaan	Aktor lintas unsur aktif	Gotong royong menguat
Manfaat	Bangga dan rasa memiliki	Nilai hijau terinternalisasi
Evaluasi	Monitoring belum merata	Keberlanjutan rentan

Source: Hasil analisis data kualitatif peneliti

Dalam pembacaan modal sosial Putnam, keberlanjutan Program Bank Pohon ditopang oleh trust, shared norms, social networks, dan sense of ownership. Dalam konteks adaptasi perubahan iklim, modal sosial tersebut menjadi modal kelembagaan untuk menjaga agar pohon tidak berhenti sebagai simbol acara, tetapi terus dirawat sampai mampu memberi fungsi ekologis dan kesehatan. Namun masih terdapat hambatan berupa partisipasi mahasiswa yang fluktuatif, pergantian

kepengurusan organisasi, belum meratanya distribusi informasi, dan belum adanya evaluasi bersama yang terjadwal [19]-[22]. Dengan demikian, nilai adaptasi iklim dan promosi kesehatan program akan semakin kokoh apabila perencanaan, pemeliharaan, dan evaluasi dibuat lebih inklusif.

Jika dibaca lebih rinci, arsitektur sosial Program Bank Pohon memperlihatkan diferensiasi peran antaraktor dalam membangun lingkungan kampus yang lebih adaptif dan sehat. Pimpinan fakultas berperan menyediakan legitimasi, arah kebijakan, dan dukungan simbolik agar program menjadi agenda institusional. Dosen dan tenaga kependidikan berperan sebagai penghubung antara kebijakan, edukasi, dan operasional. Mahasiswa serta pengurus Humendala tampil sebagai aktor lapangan yang menggerakkan penanaman dan kampanye. Konfigurasi ini menunjukkan bahwa adaptasi iklim di kampus memerlukan kombinasi struktur formal, energi komunitas, dan literasi kesehatan lingkungan.

Pada dimensi pengambilan keputusan, partisipasi sosial memang belum sepenuhnya merata, tetapi terdapat ruang konsultatif yang mempertemukan unsur pimpinan, penggerak mahasiswa, dan pihak-pihak yang berkepentingan dengan tema lingkungan. Dalam kaitannya dengan adaptasi iklim, ruang konsultatif ini perlu diperluas agar keputusan tentang lokasi tanam, jenis pohon, kebutuhan keteduhan, dan area prioritas yang sering dilalui mahasiswa dapat didiskusikan lebih terbuka. Dengan demikian, perencanaan Bank Pohon tidak hanya menjawab kebutuhan estetika, tetapi juga kebutuhan perlindungan kesehatan dari paparan panas di lingkungan kampus.

Pada dimensi pelaksanaan, partisipasi sosial tampak paling kuat dan paling mudah dikenali. Kegiatan penanaman pohon menjadi medium interaksi yang menghubungkan kerja fisik dengan pengalaman kolektif dan pesan promosi kesehatan. Mahasiswa tidak hanya hadir sebagai tenaga lapangan, melainkan

juga sebagai subjek yang membangun identitas bersama melalui dokumentasi, publikasi, dan narasi kebanggaan. Pelaksanaan program dengan demikian bukan hanya menghasilkan perubahan ekologis, tetapi juga membentuk perilaku peduli lingkungan, kesadaran risiko panas, dan komitmen bersama untuk menjaga ruang luar kampus tetap nyaman dan sehat.

Pada dimensi pemanfaatan manfaat, temuan menunjukkan bahwa manfaat sosial Program Bank Pohon bergerak pada empat lapis. Pertama, program memperkuat pendidikan karakter dan kepedulian lingkungan. Kedua, program menghasilkan manfaat simbolik berupa citra kelembagaan sebagai fakultas yang konsisten membangun green campus. Ketiga, program memunculkan manfaat relasional melalui kolaborasi antarmahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, alumni, dan mitra. Keempat, program memiliki ko-manfaat kesehatan lingkungan berupa potensi peningkatan keteduhan, kenyamanan termal, ruang pemulihan psikososial, dan pemanfaatan ruang luar yang lebih ramah bagi aktivitas akademik.

Pada dimensi evaluasi, penelitian menemukan adanya tantangan keberlanjutan yang langsung berpengaruh terhadap nilai adaptasi iklim dan promosi kesehatan program. Monitoring pascapenanaman, pembagian tanggung jawab pemeliharaan, dan forum evaluasi belum sepenuhnya terinstitusionalisasi. Kelemahan ini membuat manfaat kesehatan yang diharapkan, seperti keteduhan dan kenyamanan ruang luar, belum dapat dipastikan secara sistematis. Karena itu, penguatan evaluasi perlu dilakukan melalui penjadwalan monitoring, penetapan aktor penanggung jawab, dokumentasi survival rate pohon, catatan pertumbuhan tajuk, serta survei sederhana tentang persepsi kenyamanan dan penggunaan ruang hijau.

Dari perspektif modal sosial Putnam [13], Program Bank Pohon menunjukkan tiga unsur utama yang relevan dengan adaptasi iklim dan promosi kesehatan. Unsur trust terlihat dari

kesediaan aktor untuk bekerja sama lintas posisi dalam menjaga program. Unsur norms tampak pada berkembangnya nilai timbal balik, kepedulian, dan tanggung jawab moral terhadap lingkungan kampus. Adapun unsur networks terlihat pada keterhubungan antara komunitas internal fakultas dengan jejaring eksternal seperti alumni dan mitra lingkungan. Ketiga unsur ini memperkuat kapasitas kampus untuk menjalankan adaptasi berbasis komunitas, bukan hanya adaptasi berbasis sarana fisik.

Analisis menggunakan NVivo 12 Plus mendukung pembacaan tersebut. Node yang paling dominan berkaitan dengan pelaksanaan, manfaat, jejaring, dan norma bersama, sedangkan node evaluasi dan pengambilan keputusan relatif lebih rendah. Jika dibaca dengan lensa iklim-kesehatan, pola ini menunjukkan bahwa program telah berhasil memobilisasi aksi kolektif dan rasa memiliki, tetapi belum sepenuhnya membangun sistem pemantauan manfaat adaptasi seperti keteduhan, kenyamanan ruang luar, dan keberlangsungan pohon. Artinya, kekuatan sosial program sudah terbentuk, sementara sistem evaluasi manfaat iklim-kesehatan masih perlu diperkuat.

Dengan demikian, aspek sosial Program Bank Pohon dapat dipahami sebagai proses pembentukan budaya institusional yang mendukung adaptasi iklim dan promosi kesehatan kampus. Program ini memperlihatkan bahwa kampus hijau yang berkelanjutan tidak cukup hanya dibangun melalui penyediaan sarana fisik, tetapi juga memerlukan perawatan hubungan sosial, mekanisme partisipatif, dan narasi bersama tentang pentingnya ruang hijau bagi kenyamanan, kesehatan, dan kualitas kehidupan akademik. Implikasi praktisnya, FEB UNRI perlu memperkuat desain partisipasi sejak tahap perencanaan, memperjelas tata kelola pemeliharaan, dan menjadikan kegiatan lingkungan sebagai agenda kesehatan lingkungan kampus.

Pembahasan Integratif: Adaptasi Perubahan Iklim dan Promosi Kesehatan Kampus

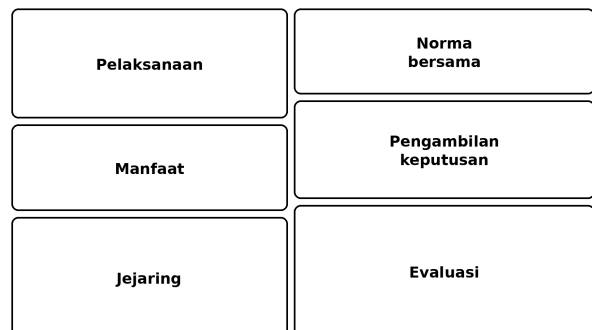
Secara integratif, Program Bank Pohon dapat dibaca sebagai nature-based adaptation di lingkungan perguruan tinggi. Pohon tidak hanya menghadirkan nilai estetika, tetapi berfungsi sebagai infrastruktur hijau yang berpotensi menurunkan suhu permukaan, menciptakan bayangan, memperbaiki pengalaman ruang luar, dan mengurangi tekanan panas pada pengguna kampus. Literatur menunjukkan bahwa paparan suhu ekstrem berkaitan dengan risiko kesehatan, sementara ruang hijau memiliki jalur manfaat melalui pengurangan bahaya lingkungan, pemulihan kapasitas psikologis, dan penguatan kapasitas sosial [31]-[36].

Ko-manfaat kesehatan dari Bank Pohon dapat dibaca pada tiga level. Pertama, pada level fisik-lingkungan, peningkatan tutupan vegetasi dapat membantu mengurangi paparan panas dan memperbaiki kenyamanan termal ruang luar kampus. Kedua, pada level psikososial, ruang hijau dapat menjadi ruang restoratif yang mendukung pemulihan stres, interaksi sosial, dan rasa nyaman berada di kampus. Ketiga, pada level promosi kesehatan, keterlibatan sivitas akademika dalam menanam dan merawat pohon membentuk literasi bahwa kesehatan manusia dipengaruhi oleh kualitas lingkungan, sehingga perilaku peduli ruang hijau menjadi bagian dari budaya sehat kampus.

Walaupun demikian, pembahasan kesehatan dalam penelitian ini perlu ditempatkan secara proporsional. Temuan utama penelitian tetap berada pada partisipasi sosial, sedangkan manfaat kesehatan masih berupa ko-manfaat potensial yang didukung oleh literatur ilmiah. Oleh karena itu, pengembangan Program Bank Pohon berikutnya perlu dilengkapi indikator yang lebih terukur, seperti jumlah pohon hidup, pertumbuhan tajuk, suhu mikro di area teduh dan tidak teduh, persepsi kenyamanan termal, frekuensi penggunaan ruang hijau, serta

persepsi kesejahteraan psikososial sivitas akademika.

Secara ringkas, hubungan antara dimensi partisipasi dan isu iklim-kesehatan dapat dibaca sebagai berikut: pengambilan keputusan menentukan kebutuhan ruang hijau dan lokasi tanam yang berorientasi pada keteduhan; pelaksanaan menjadikan penanaman serta pemeliharaan pohon sebagai praktik adaptasi berbasis alam; pemanfaatan manfaat diarahkan pada kenyamanan termal, ruang restoratif, dan interaksi sosial yang sehat; sedangkan evaluasi perlu memantau tanaman hidup, pertumbuhan tajuk, persepsi kenyamanan ruang luar, serta penggunaan ruang hijau oleh sivitas akademika. Dengan alur tersebut, Program Bank Pohon memiliki keterhubungan langsung dengan adaptasi perubahan iklim dan promosi kesehatan kampus.

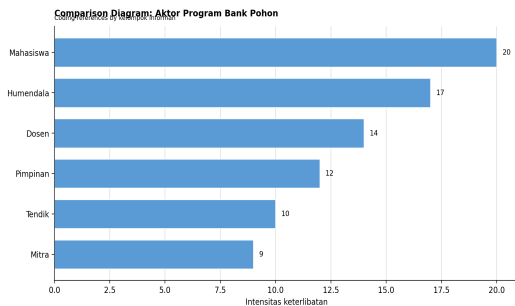


Gambar 2. Intensitas tema sosial hasil pengodean NVivo 12 Plus

Source: visualisasi hasil pengodean tematik NVivo 12 Plus, diolah kembali oleh penulis

Gambar 2 menyajikan visualisasi bergaya hierarchy chart yang menempatkan tema pelaksanaan sebagai kategori dengan referensi terbanyak, diikuti manfaat, jejaring, dan norma. Susunan ini menunjukkan bahwa pengalaman sosial Program Bank Pohon terutama terbentuk melalui keterlibatan nyata pada tahap implementasi, kemudian diikuti oleh manfaat simbolik dan relasional yang dirasakan peserta. Sementara itu, keputusan dan evaluasi memiliki proporsi yang lebih kecil,

sehingga dapat dibaca sebagai penanda bahwa ruang deliberasi dan refleksi program masih perlu diperkuat



Gambar 3. Intensitas keterlibatan aktor dalam Program Bank Pohon

Source: visualisasi hasil pengodean menurut kelompok informan berbantuan NVivo 12 Plus, diolah kembali oleh penulis

Gambar 3 menampilkan comparison diagram keterlibatan aktor, yang menegaskan dominasi mahasiswa dan pengurus Humendala sebagai penggerak utama lapangan, disusul dosen, pimpinan fakultas, tenaga kependidikan, dan mitra eksternal. Pola ini memperlihatkan bahwa program bekerja melalui kombinasi dukungan struktural dan energi komunitas.



Gambar 4. Alur pembentukan partisipasi sosial Program Bank Pohon

Source: model konseptual yang disusun penulis berdasarkan hasil pengodean NVivo 12 Plus

Adapun Gambar 4 menggambarkan urutan pembentukan partisipasi sosial, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pemeliharaan, manfaat, hingga evaluasi sebagai satu siklus pembelajaran sosial.

Tabel 3. Sintesis Temuan Sosial berdasarkan Teori Partisipasi

Dimensi Analisis	Temuan Utama	Makna Sosial
Pengambilan keputusan	Partisipasi bersifat konsultatif dan belum sepenuhnya merata	Perlu pelebaran ruang deliberasi bagi mahasiswa

		umum dan aktor non-inti
Pelaksanaan	Keterlibatan paling kuat terlihat pada kegiatan lapangan	Aksi kolektif membentuk solidaritas dan identitas ekologis kampus
Pemanfaatan manfaat	Muncul rasa bangga, kepemilikan, dan citra kelembagaan	Program memberi manfaat simbolik dan relasional, bukan hanya ekologis
Evaluasi	Monitoring dan refleksi belum terlembaga secara kuat	Keberlanjutan program memerlukan penguatan siklus belajar sosial
Modal sosial	Trust, norms, dan networks relatif kuat	Kolaborasi antarpihak menjadi fondasi keberlanjutan green campus

Source: sintesis peneliti berdasarkan Cohen dan Uphoff serta Putnam

Bila ditempatkan dalam kerangka pengembangan green campus, hasil ini menegaskan bahwa indikator sosial, iklim, dan kesehatan perlu diposisikan sebagai satu kesatuan tata kelola. Bank Pohon menunjukkan bahwa keberlanjutan program lebih mungkin terjaga ketika ada legitimasi kelembagaan, keterlibatan komunitas, mekanisme perawatan yang disepakati bersama, serta kesadaran bahwa ruang hijau kampus berfungsi sebagai pelindung dari paparan panas dan ruang pendukung kesejahteraan sivitas akademika. Secara praktis, ada empat penguatan yang dapat diprioritaskan. Pertama, membuka forum perencanaan yang lebih inklusif agar mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, dan mitra memiliki ruang menyampaikan gagasan sejak awal. Kedua, menetapkan skema pemeliharaan dan monitoring yang jelas agar tanggung jawab pascapenanaman tidak kabur. Ketiga, menghubungkan program dengan aktivitas akademik dan organisasi kemahasiswaan supaya partisipasi tumbuh

sebagai kebiasaan institusional. Keempat, memasukkan indikator sederhana iklim-kesehatan, seperti keteduhan, kenyamanan termal, penggunaan ruang hijau, dan persepsi kesejahteraan, ke dalam evaluasi rutin program.

Pada tataran teoretis, hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kerangka Cohen dan Uphoff masih relevan untuk membaca mutu partisipasi pada program lingkungan kampus yang diarahkan pada adaptasi perubahan iklim dan promosi kesehatan. Perbedaan antara keputusan, pelaksanaan, manfaat, dan evaluasi membantu menilai bahwa partisipasi bukan kategori tunggal, melainkan proses bertahap yang menentukan apakah kegiatan penanaman pohon mampu berubah menjadi sistem perlindungan lingkungan-kesehatan yang berkelanjutan.

Ditinjau dari modal sosial, temuan ini juga menunjukkan bahwa trust, norma bersama, dan jejaring tidak muncul dengan sendirinya. Ketiganya dibentuk melalui pengalaman bekerja bersama, komunikasi yang berulang, dan keberhasilan kecil yang kemudian memperkuat rasa memiliki terhadap program. Dalam konteks iklim-kesehatan, modal sosial menjadi sumber daya penting karena adaptasi membutuhkan disiplin kolektif untuk merawat pohon, menjaga area tanam, menyebarkan informasi risiko panas, dan mempertahankan ruang hijau sebagai aset kesehatan kampus.

Pada level praktis, FEB UNRI dapat mempertimbangkan integrasi Program Bank Pohon ke dalam agenda tridarma, tata kelola organisasi mahasiswa, dan promosi kesehatan kampus. Kegiatan penanaman dan pemeliharaan dapat dihubungkan dengan proyek pembelajaran, pengabdian kepada masyarakat, kerja komunitas, maupun orientasi pembentukan karakter mahasiswa baru. Integrasi seperti ini akan memperluas basis partisipasi, mengurangi ketergantungan pada segelintir aktor penggerak, serta membuat pesan adaptasi iklim dan kesehatan lingkungan

lebih mudah diinternalisasikan dalam rutinitas kampus.

Lebih jauh, penelitian ini memperlihatkan bahwa simbol lingkungan yang dibangun melalui Bank Pohon memiliki daya kohesi sosial dan daya edukasi kesehatan. Pohon yang ditanam bersama menjadi penanda visual dari kerja kolektif, memori institusional atas keterlibatan sivitas akademika, sekaligus pengingat bahwa ruang hijau berperan dalam kenyamanan, keteduhan, dan kualitas hidup kampus. Oleh sebab itu, pemeliharaan, pelabelan, dokumentasi visual, serta narasi publik mengenai pohon-pohon yang ditanam akan memperkuat efek sosial, ekologis, dan kesehatan bagi generasi mahasiswa berikutnya.

SIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa Program Bank Pohon FEB UNRI tidak hanya berfungsi sebagai kegiatan penghijauan, tetapi juga sebagai strategi sosial untuk adaptasi perubahan iklim dan promosi kesehatan kampus. Program ini mempertemukan berbagai aktor dalam kerja kolektif berbasis kepedulian lingkungan, sekaligus membuka peluang terbentuknya ruang kampus yang lebih teduh, nyaman, restoratif, dan mendukung kesehatan sivitas akademika. Dimensi partisipasi yang paling kuat tampak pada tahap pelaksanaan dan pemanfaatan manfaat, sedangkan pengambilan keputusan dan evaluasi masih perlu diperkuat agar manfaat iklim-kesehatan tidak berhenti sebagai potensi, tetapi berkembang menjadi capaian yang dapat dipantau.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa penguatan green campus perlu diarahkan pada keseimbangan antara aspek ekologis, sosial, adaptasi iklim, dan kesehatan lingkungan. Program akan lebih berkelanjutan apabila keterlibatan tidak berhenti pada kegiatan tanam, tetapi berlanjut menjadi mekanisme bersama dalam perencanaan, perawatan, refleksi, dan pengembangan

program. Penelitian lanjutan disarankan mengukur indikator iklim mikro, kualitas udara, pertumbuhan tajuk, kenyamanan termal, frekuensi penggunaan ruang hijau, serta persepsi kesejahteraan psikososial sivitas akademika agar hubungan Program Bank Pohon dengan promosi kesehatan kampus dapat dibuktikan secara lebih kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pimpinan FEB UNRI, BPDAS Indragiri Rokan, DLHK Provinsi Riau, Mapala Humendala, mahasiswa, alumni, yang telah mendukung pelaksanaan program dan proses pengumpulan data penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. M. Alshuwaikhat and I. Abubakar, "An integrated approach to achieving campus sustainability: Assessment of the current campus environmental management practices," *Journal of Cleaner Production*, vol. 16, no. 16, pp. 1777–1785, 2008.
- [2] L. Velazquez, N. Munguia, A. Platt, and J. Taddei, "Sustainable university: What can be the matter?," *Journal of Cleaner Production*, vol. 14, no. 9–11, pp. 810–819, 2006.
- [3] R. Lozano, R. Lukman, F. J. Lozano, D. Huisingh, and W. Lambrechts, "Declarations for sustainability in higher education: Becoming better leaders, through addressing the university system," *Journal of Cleaner Production*, vol. 48, pp. 10–19, 2013.
- [4] F. Findler, N. Schönherr, R. Lozano, D. Reider, and A. Martinuzzi, "The impacts of higher education institutions on sustainable development: A review and conceptualization," *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 20, no. 1, pp. 23–38, 2019.
- [5] L. Too and B. Bajracharya, "Sustainable campus: Engaging the community in sustainability," *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 16, no. 1, pp. 57–71, 2015.
- [6] A. D. Cortese, "The critical role of higher education in creating a sustainable future," *Planning for Higher Education*, vol. 31, no. 3, pp. 15–22, 2003.
- [7] T. S. A. Wright, "Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education," *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 3, no. 3, pp. 203–220, 2002.
- [8] A. E. J. Wals, "Sustainability in higher education in the context of the UN DESD: A review of learning and institutionalization processes," *Journal of Cleaner Production*, vol. 62, pp. 8–15, 2014.
- [9] A. Disterheft, S. Caeiro, U. M. Azeiteiro, and W. Leal Filho, "Sustainability science and education for sustainable development in universities: A way for transition," in *Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions*, Cham: Springer, pp. 3–27, 2013.
- [10] R. Dagiliūtė, G. Liobikienė, and A. Minelgaitė, "Sustainability at universities: Students' perceptions from green and non-green universities," *Journal of Cleaner Production*, vol. 181, pp. 473–482, 2018.
- [11] A. Zsóka, Z. M. Szerényi, A. Széchy, and T. Kocsis, "Greening due to environmental education? Environmental knowledge, attitudes, consumer behavior and everyday pro-environmental activities of Hungarian high school and university students," *Journal of Cleaner Production*, vol. 48, pp. 126–138, 2013.
- [12] J. M. Cohen and N. T. Uphoff, "Participation's place in rural development: Seeking clarity through specificity," *World Development*, vol. 8, no. 3, pp. 213–235, 1980.

-
- [13] R. D. Putnam, *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon & Schuster, 2000.
- [14] M. S. Reed, "Stakeholder participation for environmental management: A literature review," *Biological Conservation*, vol. 141, no. 10, pp. 2417–2431, 2008.
- [15] L. Chawla and D. F. Cushing, "Education for strategic environmental behavior," *Environmental Education Research*, vol. 13, no. 4, pp. 437–452, 2007.
- [16] M. A. Vicente-Molina, A. Fernández-Sáinz, and J. Izagirre-Olaizola, "Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: Comparison of university students from emerging and advanced countries," *Journal of Cleaner Production*, vol. 61, pp. 130–138, 2013.
- [17] A. Neaman, S. Otto, and E. Vinokur, "Toward an integrated approach to environmental and prosocial education," *Sustainability*, vol. 10, no. 3, Art. no. 583, 2018.
- [18] R. Lozano, K. Ceulemans, M. Alonso-Almeida, D. Huisingh, F. J. Lozano, T. Waas, W. Lambrechts, R. Lukman, and J. Hugé, "A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: Results from a worldwide survey," *Journal of Cleaner Production*, vol. 108, pp. 1–18, 2015.
- [19] W. Leal Filho, C. Shiel, A. Paço, M. Mifsud, L. V. Ávila, L. L. Brandli, P. Molthan-Hill, P. Pace, U. M. Azeiteiro, V. R. Vargas, and S. Caeiro, "Sustainable Development Goals and sustainability teaching at universities: Falling behind or getting ahead of the pack?," *Journal of Cleaner Production*, vol. 232, pp. 285–294, 2019.
- [20] A. M. Aleixo, S. Leal, and U. M. Azeiteiro, "Conceptualization of sustainable higher education institutions, roles, barriers, and challenges for sustainability: An exploratory study in Portugal," *Journal of Cleaner Production*, vol. 172, pp. 1664–1673, 2018.
- [21] D. Ferrer-Balas, J. Adachi, S. Banas, C. I. Davidson, A. Hoshikoshi, A. Mishra, Y. Motoda, and M. Ostwald, "An international comparative analysis of sustainability transformation across seven universities," *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 9, no. 3, pp. 295–316, 2008.
- [22] G. Sonetti, M. Brown, and E. Naboni, "About the triggering of UN sustainable development goals and regenerative sustainability in higher education," *Sustainability*, vol. 11, no. 1, Art. no. 254, 2019.
- [23] J. Pretty, "Social capital and the collective management of resources," *Science*, vol. 302, no. 5652, pp. 1912–1914, 2003.
- [24] D. A. Kolb, *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.
- [25] A. W. Astin and L. J. Sax, "How undergraduates are affected by service participation," *Journal of College Student Development*, vol. 39, no. 3, pp. 251–263, 1998.
- [26] R. G. Bringle and J. A. Hatcher, "A service-learning curriculum for faculty," *Michigan Journal of Community Service Learning*, vol. 2, no. 1, pp. 112–122, 1995.
- [27] A. E. J. Wals and B. Jickling, "Sustainability in higher education: From doublethink and newspeak to critical thinking and meaningful learning," *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 3, no. 3, pp. 221–232, 2002.
- [28] F. Ananda, E. E. Lubis, S. Erlinda, and T. R. Marnelly, "Program Bank Pohon sebagai inisiatif hijau: Program Bank Pohon sebagai inovasi kampus hijau di Fakultas

- Ekonomi dan Bisnis Universitas Riau,” *JIANA (Jurnal Ilmu Administrasi Negara)*, vol. 23, no. 3, pp. 241-252, 2025, doi: 10.46730/jiana.v23i3.8320.
- [29] M. Romanello, M. Walawender, S.-C. Hsu, A. Moskeland, Y. Palmeiro-Silva, D. Scamman, et al., “The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: Facing record-breaking threats from delayed action,” *The Lancet*, vol. 404, no. 10465, pp. 1847–1896, 2024, doi: 10.1016/S0140-6736(24)01822-1.
- [30] R. J. Rocque, C. Beaudoin, R. Ndjaboue, L. Cameron, L. Poirier-Bergeron, R.-A. Poulin-Rheault, et al., “Health effects of climate change: An overview of systematic reviews,” *BMJ Open*, vol. 11, no. 6, e046333, 2021, doi: 10.1136/bmjopen-2020-046333.
- [31] A. M. Vicedo-Cabrera, N. Scovronick, F. Sera, D. Royé, R. Schneider, A. Tobias, et al., “The burden of heat-related mortality attributable to recent human-induced climate change,” *Nature Climate Change*, vol. 11, pp. 492–500, 2021, doi: 10.1038/s41558-021-01058-x.
- [32] A. Gasparrini, Y. Guo, M. Hashizume, E. Lavigne, A. Zanobetti, J. Schwartz, et al., “Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: A multicountry observational study,” *The Lancet*, vol. 386, no. 9991, pp. 369–375, 2015, doi: 10.1016/S0140-6736(14)62114-0.
- [33] A. Nazish, K. Abbas, and E. Sattar, “Health impact of urban green spaces: A systematic review of heat-related morbidity and mortality,” *BMJ Open*, vol. 14, no. 9, e081632, 2024, doi: 10.1136/bmjopen-2023-081632.
- [34] I. Markevych, J. Schoierer, T. Hartig, A. Chudnovsky, P. Hystad, A. M. Dzhambov, et al., “Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance,” *Environmental Research*, vol. 158, pp. 301–317, 2017, doi: 10.1016/j.envres.2017.06.028.
- [35] M. C. Kondo, J. M. Fluehr, T. McKeon, and C. C. Branas, “Urban Green Space and Its Impact on Human Health,” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 15, no. 3, Art. no. 445, 2018, doi: 10.3390/ijerph15030445.
- [36] D. E. Bowler, L. Buyung-Ali, T. M. Knight, and A. S. Pullin, “Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence,” *Landscape and Urban Planning*, vol. 97, no. 3, pp. 147–155, 2010, doi: 10.1016/j.landurbplan.2010.05.006.