



TANTANGAN IMPLEMENTASI GREEN CAMPUS DI BERBAGAI NEGARA

Amrie Firmansyah^{2)*}; Yehezkiel Victor Saud¹⁾

¹⁾ amriefirmansyah@upnvj.ac.id, Universitas Pembangunan Nasional Veteran

²⁾ saud_4132230065@pknstan.ac.id, Polytechnic of State Finance STAN

Abstract

The implementation of green campus initiatives has increasingly attracted the attention of higher education institutions as a response to global sustainability challenges. However, the adoption of this concept shows substantial variation across institutions and countries. This study aims to systematically map the focus of implementation and the challenges of green campus practices as reported in the academic literature. The study employs a scoping review method by identifying and analyzing twelve relevant scholarly articles. The primary keyword used in the literature search process was green campus. The results indicate that green campus studies cover higher education contexts in nine countries, with a relatively high concentration of research in the Asian region. The findings reveal that green campus implementation is predominantly focused on physical environmental dimensions, particularly waste management, water conservation, campus infrastructure, and energy efficiency. In contrast, dimensions related to sustainable transportation, education and research, and behavioral engagement of the academic community receive comparatively limited attention. Moreover, there is evidence of imbalance across green campus dimensions, even among institutions applying the same evaluation framework. This study also identifies that improvements in green campus performance are often measured through technical interventions and physical facilities, while the integration of academic functions and institutional governance remains limited. Therefore, the existing literature suggests that the implementation of green campuses remains partial and has not yet fully reflected a holistic sustainability approach in higher education.

Keywords: Green Campus; Higher Education; Sustainability

Abstrak

Penerapan green campus semakin menjadi perhatian institusi pendidikan tinggi sebagai respons terhadap isu keberlanjutan global. Namun, implementasi konsep ini menunjukkan variasi yang signifikan antar institusi dan negara. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan secara sistematis fokus implementasi dan tantangan green campus berdasarkan literatur akademik. Metode yang digunakan adalah scoping review dengan mengidentifikasi dan menganalisis dua belas artikel ilmiah yang relevan. Kata kunci utama yang digunakan dalam proses penelusuran adalah green campus. Hasil analisis menunjukkan bahwa ulasan green campus mencakup konteks institusi pendidikan tinggi di sembilan negara, dengan konsentrasi penelitian yang relatif tinggi di kawasan Asia. Temuan menunjukkan bahwa implementasi green campus didominasi oleh dimensi lingkungan fisik, khususnya pengelolaan limbah, konservasi air, infrastruktur kampus, dan efisiensi energi. Sebaliknya, dimensi transportasi berkelanjutan, pendidikan dan riset, serta keterlibatan perilaku sivitas akademika relatif kurang mendapat perhatian. Selain itu, terdapat ketimpangan implementasi antar dimensi green campus, bahkan pada institusi yang menggunakan kerangka evaluasi yang sama. Penelitian ini juga mengidentifikasi bahwa peningkatan capaian green campus sering kali diukur melalui intervensi teknis dan fasilitas, sedangkan integrasi aspek akademik dan tata kelola institusional belum dilakukan secara menyeluruh. Dengan demikian, literatur yang ada menunjukkan bahwa implementasi green campus masih bersifat parsial dan belum mencerminkan pendekatan keberlanjutan yang holistik pada pendidikan tinggi.

Kata Kunci: Kampus Hijau; Keberlanjutan; Pendidikan Tinggi

PENDAHULUAN

Konsep green campus berkembang sebagai bagian dari peran strategis perguruan tinggi dalam mendukung agenda pembangunan berkelanjutan melalui pengelolaan lingkungan kampus yang bertanggung jawab. Perguruan tinggi dipandang tidak hanya sebagai pusat produksi pengetahuan, tetapi juga sebagai entitas organisasi dengan konsumsi sumber daya yang signifikan, termasuk energi, air, dan material, serta penghasil limbah dalam jumlah besar. Oleh karena itu, kampus menjadi ruang yang relevan untuk mengintegrasikan praktik keberlanjutan dalam operasional sehari-hari, sekaligus memberikan contoh nyata penerapan



prinsip keberlanjutan kepada sivitas akademika dan masyarakat luas (Ajilian, 2014; Alkan, 2023).

Seiring meningkatnya perhatian terhadap isu perubahan iklim, degradasi lingkungan, dan efisiensi sumber daya, berbagai institusi pendidikan tinggi di berbagai negara mulai mengadopsi pendekatan *green campus* dengan fokus yang beragam. Literatur menunjukkan bahwa inisiatif *green campus* sering dikaitkan dengan upaya peningkatan efisiensi energi, pengelolaan air, pengurangan limbah, serta pengembangan infrastruktur ramah lingkungan di lingkungan kampus (Badiei, 2017; Qdais et al., 2019). Pendekatan ini mencerminkan orientasi awal *green campus* yang menekankan aspek teknis dan fisik sebagai langkah konkret dalam merespons tantangan lingkungan.

Namun demikian, perkembangan *green campus* tidak berlangsung dalam konteks yang sama. Setiap institusi dan negara menghadapi kondisi sosial, ekonomi, kelembagaan, dan kebijakan yang berbeda, sehingga memengaruhi cara konsep *green campus* diimplementasikan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan dan arah implementasi *green campus* sangat dipengaruhi oleh konteks institusional, termasuk struktur tata kelola, kapasitas organisasi, serta dukungan kebijakan internal (Safarkhani & Örnek, 2022; Vasilyeva et al., 2021). Kondisi ini menegaskan bahwa *green campus* bukan hanya terkait dengan hal teknis, tetapi juga terkait erat dengan dinamika organisasi dan pengambilan keputusan di tingkat institusi.

Selain itu, beberapa literatur juga mengindikasikan bahwa pengembangan *green campus* sering kali belum terintegrasi secara menyeluruh dengan fungsi utama perguruan tinggi, khususnya pendidikan dan riset. Literatur-literatur tersebut menyoroiti kecenderungan kampus untuk memprioritaskan pencapaian lingkungan fisik, sementara dimensi akademik dan pengembangan perilaku keberlanjutan sivitas akademika belum menjadi fokus utama (Tiyarattanachai & Hollmann, 2016; Yuan et al., 2013). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan keberlanjutan yang bersifat holistik dan praktik implementasi yang masih terfragmentasi.

Implementasi konsep *green campus* di perguruan tinggi menunjukkan perkembangan yang semakin luas, namun belum berjalan secara komprehensif dan seimbang antar dimensi keberlanjutan. Praktik yang dilakukan oleh banyak institusi pendidikan tinggi masih cenderung terfokus pada aspek lingkungan fisik dan operasional kampus, sementara dimensi akademik, tata kelola institusional, serta keterlibatan sivitas akademika belum terintegrasi secara sistematis dalam satu kerangka keberlanjutan yang utuh. Kondisi ini berpotensi menyebabkan penerapan *green campus* bersifat parsial, terfragmentasi, dan lebih berorientasi pada pemenuhan indikator teknis dibandingkan transformasi keberlanjutan pendidikan tinggi secara menyeluruh. Oleh karena itu, topik *green campus* menjadi penting untuk diteliti untuk mengetahui pola implementasi dan fokus aktual yang berkembang dalam praktik institusional pendidikan tinggi.

Penelitian terdahulu mengenai *green campus* memiliki fokus dan pendekatan yang cukup beragam. Sejumlah penelitian menitikberatkan pada pengelolaan lingkungan fisik kampus khususnya pengelolaan limbah, konservasi air, efisiensi energi, serta pengembangan infrastruktur ramah lingkungan sebagai indikator utama keberhasilan implementasi *green campus* (Badiei, 2017; Qdais et al., 2019; Setyowati et al., 2018; Yadav et al., 2021). Pendekatan ini umumnya menempatkan *green campus* sebagai isu operasional yang dapat diukur melalui kinerja lingkungan fisik kampus. Selain itu, beberapa penelitian menggunakan kerangka penilaian tertentu, seperti *green campus framework* atau indikator keberlanjutan universitas, untuk mengevaluasi capaian institusi pendidikan tinggi secara lebih terstruktur. Penelitian Binta & Maulana (2021) dan Tiyarattanachai & Hollmann, 2016) menunjukkan bahwa penggunaan kerangka evaluasi yang sama tidak selalu menghasilkan capaian yang



merata antar dimensi, karena fokus implementasi sering kali terkonsentrasi pada aspek teknis-fisik dibandingkan dimensi lainnya.

Di sisi lain, sebagian penelitian mulai menyoroti peran tata kelola, kebijakan institusional, dan struktur organisasi dalam mendukung implementasi *green campus*. Safarkhani & Örnek (2022) dan Vasilyeva et al. (2021) menegaskan bahwa keberhasilan *green campus* sangat dipengaruhi oleh komitmen kebijakan, kepemimpinan institusional, dan mekanisme koordinasi internal. Sementara itu, Barreiros et al. (2023) dan Yuan et al. (2013) mengulas pentingnya dimensi pendidikan, riset, dan perilaku sivitas akademika, meskipun kajian pada aspek-aspek tersebut masih relatif terbatas dibandingkan dimensi lingkungan fisik. Secara umum, literatur saat ini menunjukkan bahwa ulasan *green campus* berkembang secara terfragmentasi, dengan penekanan yang tidak merata antar dimensi keberlanjutan maupun antar konteks negara.

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan fokus implementasi *green campus* yang dilaporkan dalam literatur akademik dan mengidentifikasi dimensi-dimensi keberlanjutan yang paling dominan dan yang relatif kurang mendapat perhatian. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada satu institusi, satu negara, atau satu kerangka penilaian tertentu, penelitian ini menggunakan pendekatan *scoping review* untuk mensintesis temuan lintas studi secara komprehensif. Penelitian ini tidak diarahkan untuk mengevaluasi kinerja institusi tertentu, melainkan untuk mengidentifikasi kecenderungan umum, ketimpangan antar dimensi, serta ruang ulasan yang masih belum banyak dieksplorasi dalam literatur *green campus*.

Kontribusi utama penelitian ini bersifat konseptual dan kebijakan. Secara konseptual, penelitian ini menyediakan pemetaan terstruktur mengenai fokus dan keterbatasan implementasi *green campus* dalam literatur, yang dapat menjadi dasar pengembangan kerangka keberlanjutan pendidikan tinggi yang lebih holistik. Dari sisi kebijakan, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi pembuat kebijakan di sektor pendidikan tinggi mengenai pentingnya perancangan kebijakan *green campus* yang tidak hanya menekankan aspek fisik dan teknis, tetapi juga mengintegrasikan dimensi akademik, tata kelola institusional, serta keterlibatan sivitas akademika secara berkelanjutan.

KAJIAN PUSTAKA

Green Campus sebagai Pendekatan Keberlanjutan di Pendidikan Tinggi

Konsep *green campus* berkembang sebagai bagian dari respons sektor pendidikan tinggi terhadap agenda pembangunan berkelanjutan yang menuntut perubahan pola pengelolaan sumber daya dan pengurangan dampak lingkungan organisasi. Perguruan tinggi tidak hanya berfungsi sebagai pusat pendidikan dan riset, tetapi juga sebagai entitas organisasi dengan konsumsi energi, air, dan material yang signifikan, serta sebagai penghasil limbah dan emisi yang tidak kecil (Ajilian, 2014). Oleh karena itu, kampus dipandang sebagai ruang strategis untuk menerapkan prinsip keberlanjutan secara nyata melalui pengelolaan lingkungan yang lebih bertanggung jawab (Ajilian, 2014).

Dalam literatur, *green campus* umumnya dipahami sebagai pendekatan institusional yang mengintegrasikan prinsip keberlanjutan ke dalam operasional dan pengelolaan kampus (Alkan, 2023). Pendekatan ini mencakup upaya sistematis untuk meningkatkan efisiensi energi dan air, mengurangi limbah, serta mengembangkan infrastruktur yang ramah lingkungan sebagai bagian dari tata kelola organisasi perguruan tinggi. Alkan (2023) menegaskan bahwa *green campus* bukan sekadar kumpulan proyek teknis, melainkan kerangka strategis yang mencerminkan orientasi jangka panjang institusi terhadap keberlanjutan.

Secara konseptual, *green campus* juga ditempatkan dalam kerangka keberlanjutan institusional yang menekankan keseimbangan antara dimensi lingkungan, sosial, dan ekonomi.



Ajilian (2014) menyatakan bahwa kampus berkelanjutan idealnya tidak hanya diukur dari karakteristik fisik bangunan atau teknologi hijau yang digunakan, tetapi juga dari sejauh mana nilai keberlanjutan terinternalisasi dalam kebijakan, tata kelola, dan budaya organisasi perguruan tinggi. Dengan demikian, *green campus* dipahami sebagai bagian dari transformasi organisasi, bukan semata sebagai inisiatif lingkungan yang terpisah dari misi institusi.

Selain itu, literatur menempatkan perguruan tinggi sebagai aktor normatif dalam agenda keberlanjutan (Ajilian, 2014; Alkan, 2023). Universitas dipandang memiliki legitimasi moral dan intelektual untuk menjadi teladan dalam praktik keberlanjutan, mengingat perannya dalam membentuk pengetahuan, nilai, dan perilaku generasi masa depan. Dalam konteks ini, penerapan *green campus* tidak hanya bertujuan mengurangi dampak lingkungan internal, tetapi juga menunjukkan komitmen institusi pendidikan tinggi terhadap tanggung jawab sosial dan lingkungan yang lebih luas (Ajilian, 2014; Alkan, 2023).

Dengan demikian, kajian konseptual mengenai *green campus* menegaskan bahwa pendekatan ini merupakan wujud tanggung jawab institusional perguruan tinggi dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. *Green campus* diposisikan sebagai kerangka normatif yang menuntut perubahan cara pandang perguruan tinggi dalam mengelola sumber daya dan menjalankan fungsi organisasinya, tanpa terlebih dahulu menilai variasi capaian implementasi di tingkat institusi atau negara tertentu.

Dimensi dan Ruang Lingkup *Green Campus*

Dalam literatur pendidikan tinggi berkelanjutan, *green campus* merupakan konsep multidimensi yang mencakup berbagai aspek operasional, kelembagaan, dan akademik dalam pengelolaan perguruan tinggi (Ajilian, 2014; Alkan, 2023). *Green campus* tidak hanya berfokus pada pengurangan dampak lingkungan secara langsung, tetapi juga pada bagaimana institusi pendidikan tinggi mengelola sumber daya, membangun sistem tata kelola, serta mengintegrasikan prinsip keberlanjutan ke dalam fungsi intinya sebagai organisasi pendidikan (Ajilian, 2014; Alkan, 2023).

Dimensi lingkungan fisik merupakan ruang lingkup *green campus* yang paling awal dan paling banyak dibahas dalam literatur. Dimensi ini mencakup pengelolaan energi, konservasi air, pengurangan dan pengolahan limbah, serta pengembangan infrastruktur kampus yang ramah lingkungan. Beberapa penelitian menempatkan aspek-aspek tersebut sebagai fondasi utama *green campus* karena sifatnya yang terukur dan berkaitan langsung dengan dampak lingkungan kampus (Badiie, 2017; Qdais et al., 2019). Dalam konteks ini, *green campus* sering diposisikan sebagai upaya peningkatan efisiensi sumber daya dan pengendalian jejak lingkungan institusi.

Seiring berkembangnya topik ulasan keberlanjutan, ruang lingkup *green campus* dalam literatur mulai meluas bukan hanya mengulas aspek teknis dan fisik. Beberapa penelitian menekankan pentingnya dimensi tata kelola dan kebijakan institusional, termasuk keberadaan strategi keberlanjutan, struktur organisasi pendukung, serta mekanisme pengambilan keputusan yang mendukung agenda lingkungan jangka panjang (Safarkhani & Örnek, 2022; Vasilyeva et al., 2021). Dimensi ini menempatkan *green campus* sebagai bagian dari proses manajerial dan transformasi organisasi, bukan sekadar kumpulan proyek lingkungan terpisah.

Selain itu, literatur sebelumnya juga mengaitkan *green campus* dengan dimensi akademik dan sosial, khususnya integrasi keberlanjutan dalam pendidikan, riset, dan pembentukan perilaku sivitas akademika. Yuan et al. (2013) menegaskan bahwa keberlanjutan kampus idealnya mencakup peran universitas dalam membentuk nilai, pengetahuan, dan praktik keberlanjutan melalui kegiatan akademik. Dalam kerangka ini, *green campus* dipahami sebagai lingkungan pembelajaran hidup (*living laboratory*) yang mendukung internalisasi prinsip keberlanjutan di kalangan mahasiswa dan staf akademik.



Dengan demikian, literatur menunjukkan bahwa ruang lingkup *green campus* bersifat komprehensif dan lintas dimensi, mencakup aspek lingkungan fisik, tata kelola institusional, serta fungsi akademik dan sosial perguruan tinggi. Pendekatan ini menegaskan bahwa *green campus* tidak dapat direduksi hanya pada pencapaian teknis tertentu, melainkan harus dipahami sebagai kerangka keberlanjutan institusional yang menyeluruh dalam konteks pendidikan tinggi.

Kerangka dan Indikator Penilaian *Green Campus*

Dalam menilai implementasi *green campus*, beberapa penelitian mengembangkan berbagai kerangka dan indikator yang mencerminkan kompleksitas konsep tersebut. Kerangka penilaian awal umumnya berfokus pada indikator lingkungan fisik yang bersifat kuantitatif, seperti efisiensi energi, pengelolaan air, pengurangan limbah, dan kualitas infrastruktur kampus (Badiei, 2017; Qdais et al., 2019). Pendekatan ini dipandang relevan karena memungkinkan pengukuran yang relatif objektif, terstandar, dan mudah direplikasi antar institusi, khususnya dalam konteks pemantauan kinerja lingkungan kampus.

Pendekatan berbasis indikator fisik juga berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan institusi pendidikan tinggi untuk menunjukkan komitmen keberlanjutan secara terukur dan dapat dilaporkan. Indikator kuantitatif memberikan dasar bagi evaluasi berbasis data dan sering digunakan sebagai instrumen *benchmarking* antar perguruan tinggi. Terkait dengan hal ini, kerangka penilaian *green campus* berfungsi tidak hanya sebagai alat evaluasi internal, tetapi juga sebagai sarana legitimasi institusional terhadap agenda keberlanjutan yang diusung oleh perguruan tinggi (Badiei, 2017).

Namun demikian, sejumlah studi mengkritisi keterbatasan kerangka penilaian yang terlalu menekankan aspek fisik. Tiyyarattanachai & Hollmann (2016) menunjukkan bahwa penggunaan kerangka indikator yang sama tidak selalu menghasilkan gambaran implementasi *green campus* yang komprehensif, karena dimensi non-fisik seperti tata kelola, kebijakan internal, dan pendidikan keberlanjutan sering kali kurang terwakili. Sejalan dengan temuan tersebut, Yuan et al. (2013) menegaskan bahwa fokus penilaian *green campus* yang dominan pada aspek lingkungan fisik berpotensi mengabaikan peran pendidikan dan riset sebagai inti keberlanjutan di perguruan tinggi. Akibatnya, capaian *green campus* yang tercermin dalam skor atau indikator tertentu belum tentu mencerminkan transformasi institusional yang lebih mendalam.

Seiring perkembangan literatur, kerangka penilaian *green campus* mulai diperluas dengan memasukkan dimensi institusional dan akademik. Safarkhani & Örnek (2022) dan Vasilyeva et al. (2021) menekankan pentingnya indikator tata kelola dan kebijakan dalam menilai keberlanjutan kampus. Safarkhani & Örnek (2022) dan Vasilyeva et al. (2021) berargumen bahwa keberhasilan implementasi *green campus* sangat dipengaruhi oleh struktur organisasi, mekanisme pengambilan keputusan, komitmen pimpinan, serta konsistensi kebijakan internal dalam mendukung praktik berkelanjutan.

Dalam perspektif yang lebih luas, indikator *green campus* tidak hanya diposisikan sebagai alat untuk mengukur kinerja lingkungan, tetapi juga sebagai instrumen analitis untuk menilai kesiapan institusional, kapasitas organisasi, serta arah strategis perguruan tinggi dalam mengadopsi agenda keberlanjutan. Dengan demikian, kerangka penilaian *green campus* mencerminkan tujuan evaluasi yang beragam, mulai dari pemantauan kinerja operasional hingga penilaian proses perubahan kelembagaan dalam jangka panjang. Secara konseptual, literatur menegaskan bahwa tidak terdapat satu kerangka indikator tunggal yang sepenuhnya mampu merepresentasikan kompleksitas *green campus*. Pemilihan indikator sangat bergantung pada tujuan analisis, konteks institusional, serta dimensi keberlanjutan yang ingin ditonjolkan. Oleh karena itu, kerangka dan indikator penilaian *green campus* perlu dipahami sebagai



konstruksi analitis yang bersifat kontekstual dan fleksibel, bukan sebagai ukuran universal yang seragam bagi seluruh institusi pendidikan tinggi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *scoping review* untuk memetakan secara sistematis karakteristik, fokus kajian, serta temuan utama penelitian terkait implementasi *green campus* pada institusi pendidikan tinggi di berbagai konteks negara. Pendekatan *scoping review* dipilih karena topik *green campus* bersifat multidimensional dan heterogen, mencakup aspek lingkungan fisik, tata kelola, kebijakan, partisipasi sivitas akademika, serta pendidikan dan riset, sehingga belum memungkinkan untuk dilakukan sintesis kausal atau pengujian hubungan antarvariabel. Tujuan utama penelitian ini adalah memetakan cakupan bukti ilmiah, mengidentifikasi pola kajian yang berkembang, serta menampilkan distribusi fokus penelitian yang relevan dengan implementasi *green campus*.

Pelaksanaan *scoping review* mengikuti pedoman PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) sebagaimana Tricco et al. (2018), yang menekankan proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan sintesis deskriptif terhadap dokumen yang relevan. Pendekatan ini digunakan untuk memastikan transparansi, reproduktibilitas, dan konsistensi dalam proses pemilihan serta analisis literatur.

Identifikasi Dokumen

Tahap identifikasi dilakukan melalui penelusuran literatur ilmiah dengan menggunakan kata kunci utama "*green campus*", serta variasi istilah yang relevan seperti *green university* dan *sustainable campus*. Penelusuran difokuskan pada artikel jurnal internasional dan nasional yang membahas implementasi *green campus* pada institusi pendidikan tinggi. Proses ini menghasilkan 48 artikel yang teridentifikasi sebagai referensi awal dan berpotensi relevan dengan topik penelitian. Dokumen yang dikumpulkan mencakup studi empiris, studi kasus institusional, survei persepsi, serta kajian evaluatif yang secara eksplisit menjadikan kampus atau universitas sebagai objek analisis. Dokumen kebijakan global dan panduan teknis umum tidak dimasukkan sebagai data utama dalam *scoping review* ini.

Screening dan Kriteria Inklusi-Eksklusi

Tahap *screening* dilakukan dengan meninjau judul, abstrak, dan isi utama dokumen untuk menilai kesesuaiannya dengan fokus penelitian. Kriteria inklusi mencakup artikel yang membahas implementasi *green campus* atau *sustainable campus* pada perguruan tinggi, menyajikan konteks institusional yang jelas, serta menguraikan dimensi lingkungan, tata kelola, kebijakan, atau aktivitas keberlanjutan kampus. Artikel yang hanya membahas isu lingkungan secara umum, tidak berfokus pada konteks pendidikan tinggi, atau tidak memiliki keterkaitan langsung dengan implementasi *green campus* dikeluarkan dari analisis. Pada tahap ini, sejumlah dokumen dieliminasi karena bersifat terlalu umum, berfokus pada isu lingkungan di luar konteks kampus, atau tidak menyajikan informasi substantif terkait implementasi *green campus*. Hasil *screening* menghasilkan seperangkat artikel yang dinilai relevan untuk ditelaah lebih lanjut pada tahap kelayakan.

Eligibility

Dokumen yang lolos tahap *screening* kemudian ditelaah secara lebih mendalam untuk menilai kelayakan substansinya. Penilaian kelayakan difokuskan pada kejelasan objek studi, pendekatan metodologis, serta kontribusi dokumen dalam menggambarkan implementasi, capaian, atau tantangan *green campus*. Dokumen yang tidak memberikan informasi empiris atau konseptual yang memadai untuk pemetaan implementasi *green campus* dikeluarkan pada tahap ini. Hasil tahap kelayakan menetapkan 12 artikel sebagai sumber data final yang digunakan dalam analisis *scoping review*. Artikel-artikel ini mewakili sembilan konteks negara, yaitu Indonesia, Thailand, Nepal, China, Iran, Yordania, Brasil, serta beberapa konteks



institusional lain yang relevan, dan mencerminkan variasi pendekatan serta fokus kajian *green campus*.

Sintesis Data dan Analisis

Dokumen yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis melalui sintesis deskriptif dengan mengekstraksi informasi mengenai negara dan objek studi, pendekatan metodologis, kerangka atau indikator yang digunakan, dimensi *green campus* yang dianalisis, serta temuan utama yang dilaporkan. Informasi tersebut kemudian diorganisasikan ke dalam tabel *charting data* untuk memudahkan pemetaan dan perbandingan antarstudi. Analisis data tidak diarahkan untuk menilai efektivitas kebijakan atau membandingkan kinerja antarnegara, melainkan untuk menyajikan gambaran faktual mengenai bagaimana *green campus* diimplementasikan, dimensi apa yang paling banyak dikaji, serta pola temuan yang muncul dari literatur yang dianalisis. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi kesenjangan kajian dan variasi fokus penelitian tanpa melakukan generalisasi kausal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil analisis data menunjukkan bahwa literatur yang dianalisis dalam scoping review ini mencerminkan implementasi *green campus* pada institusi pendidikan tinggi di sembilan konteks negara, yaitu Indonesia, Thailand, Nepal, China, Turki, Yordania, Ukraina, Portugal, dan Rusia. Studi-studi tersebut terdiri atas artikel empiris, studi kasus institusional, serta kajian evaluatif yang secara eksplisit menjadikan kampus atau universitas sebagai unit analisis. Secara geografis, literatur didominasi oleh studi yang berasal dari kawasan Asia, sementara kontribusi dari Eropa Timur dan Eropa Selatan masih relatif terbatas, serta jarang ditemukan banyak studi dari kawasan Amerika dan Afrika.

Dari sisi pendekatan metodologis, studi-studi yang dianalisis didominasi oleh desain studi kasus deskriptif, survei, serta evaluasi kinerja berbasis indikator. Instrumen yang paling sering digunakan adalah UI GreenMetric, baik secara langsung melalui pelaporan skor dan peringkat maupun secara tidak langsung melalui adopsi kategori dan indikator yang sejalan dengan kerangka tersebut. Selain UI GreenMetric, beberapa penelitian juga menggunakan pendekatan evaluatif berbasis kebijakan institusional, kerangka tata kelola, dan indikator keberlanjutan kampus yang lebih luas.

Analisis konten terhadap penelitian-penelitian yang teridentifikasi menunjukkan bahwa fokus implementasi *green campus* belum merata pada seluruh dimensi keberlanjutan. Dimensi yang paling sering dianalisis adalah pengelolaan limbah dan air, diikuti oleh energi dan perubahan iklim serta pengaturan infrastruktur kampus. Sebaliknya, dimensi transportasi berkelanjutan serta pendidikan dan riset keberlanjutan relatif kurang mendapat perhatian dalam sebagian besar studi, meskipun secara konseptual kedua dimensi tersebut merupakan bagian penting dari pendekatan *green campus* yang holistik.

Beberapa studi kasus di Indonesia menyajikan data kuantitatif berupa perubahan skor UI GreenMetric antarperiode. Data tersebut menunjukkan bahwa peningkatan capaian *green campus* terutama didorong oleh intervensi pada aspek lingkungan fisik, seperti pengelolaan sampah, konservasi air, efisiensi energi, dan peningkatan fasilitas infrastruktur hijau. Sementara itu, dimensi pendidikan dan riset keberlanjutan serta kebijakan transportasi kampus menunjukkan peningkatan yang terbatas, atau bahkan tidak secara eksplisit menjadi bagian dari intervensi yang dirancang.

Pemetaan lintas studi juga mengungkap adanya pola umum terkait tantangan implementasi *green campus*. Tantangan yang paling sering muncul berkaitan dengan keterbatasan infrastruktur hijau, kebutuhan investasi jangka panjang untuk pengembangan energi terbarukan dan bangunan cerdas, serta dominasi pendekatan berbasis proyek fisik



dibandingkan integrasi kebijakan dan akademik. Dalam konteks tersebut, dimensi pendidikan dan riset keberlanjutan cenderung tertinggal karena sering tidak diintegrasikan secara sistematis dalam perencanaan dan strategi green campus di tingkat institusi.

Tabel 1 Ringkasan Temuan Utama Implementasi *Green Campus* pada Perguruan Tinggi

No.	Penulis (Tahun)	Negara	Unit Analisis (Universitas)	Dimensi Green Campus yang Dikaji	Hasil Utama
1	Setyowati et al. (2018)	Indonesia	Universitas (studi kasus kampus di Indonesia)	Waste, Water	Implementasi green campus berfokus pada pengelolaan limbah dan konservasi air
2	Binta & Maulana (2021)	Indonesia	Universitas peserta UI GreenMetric (Indonesia)	Setting & Infrastructure; Energy & Climate Change; Waste; Water	Kinerja lingkungan fisik lebih dominan dibanding dimensi akademik
3	Putra et al. (2024)	Indonesia	Universitas Negeri Malang	Setting & Infrastructure; Energy & Climate Change; Waste; Water; Transportation; Education	Skor UI GreenMetric meningkat, namun tidak merata antar dimensi
4	Fatriansyah et al. (2021)	Indonesia	Institut Sains dan Teknologi Nasional	Setting & Infrastructure; Energy & Climate Change; Waste; Water; Transportation	Simulasi skor green campus meningkat; dimensi pendidikan tidak dirancang
5	Tiyarattanachai & Hollmann (2016)	Thailand	Universitas (beberapa kampus di Thailand)	Setting & Infrastructure; Energy & Climate Change; Waste; Water; Transportation; Education	Implementasi green campus tidak merata antar dimensi
6	Yadav et al. (2021)	Nepal	Universitas (studi kasus)	Energy & Climate Change; Water	Efisiensi energi dan air menjadi fokus utama implementasi
7	Yuan et al. (2013)	China	Shandong University	Education; Governance	Keberlanjutan lebih kuat pada operasional dibanding pendidikan dan riset
8	Safarkhani & Örnek (2022)	Turki	Studi konseptual berbasis universitas	Governance; Policy	Green campus dipahami sebagai pendekatan institusional berbasis kebijakan
9	Vasilyeva et al. (2021)	Ukraina	Sistem pendidikan tinggi (konteks nasional)	Governance; Policy	Green campus diposisikan sebagai instrumen kebijakan pembangunan berkelanjutan
10	Barreiros et al. (2023)	Portugal	Universitas (beberapa kampus di Portugal)	Water; Behavior	Praktik pengelolaan air dipengaruhi oleh perilaku sivitas akademika
11	Abakumov & Beresten (2023)	Rusia	St. Petersburg State University	Infrastructure; Energy	Tantangan utama pada modernisasi infrastruktur dan efisiensi energi



12	Qdais et al. (2019)	Yordania	Jordan University of Science and Technology	Waste; Energy	Sistem pengelolaan limbah menjadi komponen utama green campus
----	---------------------	----------	---	---------------	---

Sumber: data diolah

Dominasi Dimensi Lingkungan Fisik dalam Implementasi Green Campus

Hasil scoping review menunjukkan bahwa implementasi green campus pada berbagai universitas masih didominasi oleh dimensi lingkungan fisik dan operasional, khususnya pengelolaan limbah (*waste*), konservasi air (*water*), infrastruktur kampus (*setting and infrastructure*), serta efisiensi energi (*energy and climate change*). Pola ini terlihat konsisten pada berbagai konteks negara dan institusi yang dianalisis, terutama pada studi-studi yang menggunakan kerangka penilaian berbasis indikator kinerja lingkungan.

Pada konteks Indonesia, beberapa studi menegaskan bahwa praktik green campus lebih banyak diwujudkan melalui program pengelolaan limbah dan air. Setyowati et al. (2018) menunjukkan bahwa implementasi *green campus* pada universitas yang diteliti berfokus pada penyediaan fasilitas pengelolaan limbah dan konservasi air sebagai langkah utama keberlanjutan lingkungan kampus. Sejalan dengan hal tersebut, Binta & Maulana (2021) menemukan bahwa capaian kinerja lingkungan fisik kampus berbasis UI GreenMetric lebih menonjol dibandingkan dimensi akademik dan non-fisik. Dominasi pendekatan fisik juga terlihat pada penelitian Putra et al. (2024), di mana peningkatan skor UI GreenMetric terjadi secara bertahap seiring dengan penguatan infrastruktur, pengelolaan energi, air, dan limbah, serta dukungan kebijakan institusional. Namun demikian, studi ini tetap menunjukkan bahwa dimensi lingkungan fisik menjadi penggerak utama peningkatan kinerja green campus dibandingkan dimensi lainnya.

Pendekatan yang berorientasi pada infrastruktur semakin jelas pada studi perancangan *green campus master plan* oleh Fatriansyah et al. (2021). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa simulasi peningkatan skor *green campus* dicapai melalui optimalisasi desain fisik kampus, seperti tata ruang hijau, sistem energi, pengelolaan limbah, dan transportasi. Akan tetapi, dimensi *education and research* tidak dimasukkan dalam perancangan karena dianggap berada di luar ruang lingkup intervensi fisik, yang menegaskan kuatnya orientasi teknis dalam praktik green campus.

Temuan lintas negara juga memperlihatkan pola yang serupa. Penelitian Tiyarattanachai & Hollmann (2016) di Thailand menunjukkan bahwa meskipun berbagai dimensi *green campus* telah diadopsi, implementasinya tidak merata dan lebih kuat pada aspek lingkungan fisik dibandingkan aspek akademik dan tata kelola. Di Nepal, Yadav et al. (2021) menemukan bahwa efisiensi energi dan konservasi air menjadi fokus utama implementasi green campus, sementara dimensi lain relatif kurang berkembang. Penelitian Qdais et al. (2019) di Yordania, juga menunjukkan bahwa sistem pengelolaan limbah diposisikan sebagai komponen utama *green campus*, dengan penekanan kuat pada solusi teknis dan operasional. Sementara itu, penelitian Abakumov & Beresten (2023) di Rusia, menegaskan bahwa tantangan utama implementasi green campus terletak pada modernisasi infrastruktur kampus dan peningkatan efisiensi energi. Dengan demikian, sebagian besar implementasi *green campus* dalam praktiknya dianggap sebagai agenda teknis dan operasional, yang menitikberatkan pada penyediaan fasilitas dan peningkatan efisiensi sumber daya. Dominasi dimensi lingkungan fisik menjadi pola utama yang konsisten dalam literatur yang dianalisis, dan membentuk karakter implementasi *green campus* di berbagai konteks universitas.

Ketimpangan Antar Dimensi Green Campus dalam Praktik Institusional

Hasil temuan scoping review menunjukkan bahwa implementasi green campus pada institusi pendidikan tinggi tidak merata antar dimensi, meskipun banyak studi menggunakan kerangka penilaian yang sama. Ketimpangan ini terlihat jelas pada studi-studi yang mengadopsi



kerangka UI GreenMetric (UI Greenmetric, 2024), di mana dimensi *Setting and Infrastructure* (SI), *Energy and Climate Change* (EC), *Waste* (WS), dan *Water* (WR) lebih dominan dibandingkan dimensi *Transportation* (TR) serta *Education and Research* (ED). Pola ini muncul konsisten pada berbagai konteks institusional dan lintas negara.

Penelitian di Indonesia memperlihatkan kecenderungan kuat pada dominasi dimensi lingkungan fisik. Binta & Maulana (2021) menunjukkan bahwa kinerja green campus pada kampus berbasis UI GreenMetric lebih banyak ditentukan oleh capaian pada dimensi SI, EC, WS, dan WR, sementara dimensi akademik relatif kurang menonjol. Pola serupa juga tercermin pada penelitian Putra et al. (2024), di mana seluruh dimensi GreenMetric dianalisis, namun peningkatan kinerja *green campus* terutama terlihat pada dimensi fisik dan operasional, bukan pada dimensi pendidikan dan riset. Temuan Fatriansyah et al. (2021) menunjukkan bahwa dimensi *Education and Research* tidak dirancang, karena fokus perencanaan diarahkan pada aspek fisik dan infrastruktur kampus.

Dominasi dimensi lingkungan fisik juga terlihat pada konteks lintas negara di luar Asia Tenggara. Penelitian Qdais et al. (2019) di Yordania menunjukkan bahwa implementasi *green campus* difokuskan pada pengelolaan limbah, konsumsi energi, air, dan penghitungan jejak karbon kampus secara kuantitatif. Meskipun penelitian tersebut komprehensif dalam aspek teknis-operasional, dimensi pendidikan, riset, dan keterlibatan sivitas akademika tidak menjadi bagian utama dari evaluasi, sehingga memperkuat pola ketimpangan antar dimensi keberlanjutan. Demikian pula, Abakumov & Beresten (2023) dalam konteks Rusia menekankan bahwa tantangan utama green campus terletak pada infrastruktur dan efisiensi energi, sementara dimensi sosial dan akademik belum terintegrasi secara sistematis dalam kerangka implementasi.

Ketimpangan antar dimensi juga ditemukan pada konteks Thailand. Tiyyarattanachai & Hollmann (2016) menunjukkan bahwa meskipun universitas menggunakan kerangka *green campus* yang komprehensif, implementasi antar dimensi tidak berjalan seimbang. Dimensi infrastruktur, energi, limbah, dan air lebih mudah diadopsi dan diukur, sementara dimensi transportasi dan pendidikan belum menjadi prioritas utama dalam praktik institusional. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan kerangka yang sama tidak secara otomatis menghasilkan implementasi yang merata di seluruh dimensi green campus. Pada konteks negara berkembang lainnya, seperti Nepal, Yadav et al. (2021) menunjukkan bahwa implementasi *green campus* difokuskan pada efisiensi energi dan konservasi air, sementara dimensi lain tidak dibahas secara mendalam. Hal ini memperkuat temuan bahwa institusi cenderung memilih dimensi yang paling mudah diimplementasikan secara teknis dan paling relevan dengan keterbatasan sumber daya yang dimiliki.

Dengan demikian, hasil *scoping review* mengindikasikan bahwa ketimpangan antar dimensi green campus merupakan pola umum, bukan kasus terisolasi. Dimensi yang bersifat teknis dan fisik lebih dominan dalam praktik institusional, sementara dimensi yang menuntut perubahan kebijakan internal, tata kelola, serta integrasi akademik cenderung tertinggal. Temuan ini menegaskan bahwa keberadaan kerangka penilaian yang komprehensif belum menjamin keseimbangan implementasi antar dimensi green campus di tingkat institusi.

Peningkatan Skor Green Campus dan Keterbatasan Integrasi Akademik

Hasil *scoping review* menunjukkan bahwa peningkatan skor green campus yang dilaporkan dalam beberapa studi tidak selalu mencerminkan integrasi keberlanjutan secara komprehensif ke dalam fungsi akademik perguruan tinggi. Temuan ini terlihat jelas pada studi kasus Universitas Negeri Malang di Indonesia, di mana skor UI GreenMetric meningkat secara bertahap antarperiode, namun peningkatan tersebut terutama didorong oleh penguatan aspek lingkungan fisik dan manajerial, bukan oleh transformasi kurikulum atau agenda riset keberlanjutan (Putra et al., 2024).



Keterbatasan integrasi akademik juga tercermin pada studi desain *green campus master plan* di Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN). Fatriansyah et al. (2021) secara eksplisit menyatakan bahwa dimensi *Education and Research* tidak dirancang dalam perencanaan *green campus* karena fokus intervensi diarahkan pada aspek fisik dan infrastruktur. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kinerja *green campus* dapat dicapai melalui simulasi atau perancangan teknis, meskipun tanpa keterlibatan langsung dimensi akademik sebagai bagian dari strategi keberlanjutan institusi.

Pola serupa ditemukan dalam studi berbasis survei di China. Yuan et al. (2013) menunjukkan bahwa implementasi konsep *sustainable university* masih didominasi oleh aspek lingkungan dan operasional, sementara integrasi keberlanjutan ke dalam kurikulum, riset, dan tata kelola akademik belum berkembang secara seimbang. Hasil ini mengindikasikan bahwa agenda keberlanjutan di perguruan tinggi lebih sering dipahami sebagai upaya pengelolaan lingkungan kampus dibandingkan sebagai transformasi sistem pendidikan tinggi secara menyeluruh.

Berdasarkan ulasan di atas, temuan-temuan tersebut memperlihatkan adanya kesenjangan antara peningkatan indikator kinerja *green campus* dan pendalaman substansi akademik keberlanjutan. Dimensi *Education and Research* cenderung berperan sebagai komponen pendukung atau bahkan terabaikan, terutama dalam studi yang menekankan pencapaian skor atau perbaikan peringkat. Dengan demikian, hasil *scoping review* ini menegaskan bahwa peningkatan skor *green campus* belum dapat dijadikan indikator tunggal keberhasilan integrasi keberlanjutan dalam perguruan tinggi, khususnya pada ranah akademik.

Peran Tata Kelola dan Kebijakan sebagai Faktor Penentu Implementasi Green Campus

Hasil *scoping review* menunjukkan bahwa tata kelola dan kebijakan institusional merupakan faktor penentu yang konsisten dalam menjelaskan keberhasilan maupun keterbatasan implementasi *green campus* lintas negara. Temuan ini menegaskan bahwa capaian *green campus* tidak semata-mata ditentukan oleh ketersediaan infrastruktur fisik atau teknologi ramah lingkungan, tetapi sangat dipengaruhi oleh bagaimana kebijakan, struktur manajerial, serta komitmen pimpinan dirancang dan diimplementasikan di tingkat institusi pendidikan tinggi.

Studi di Turki oleh Safarkhani & Örnek (2022) menunjukkan bahwa implementasi *green campus* sangat bergantung pada keberadaan kebijakan institusional yang jelas, terkoordinasi, dan terintegrasi dalam sistem pengelolaan universitas. Meskipun universitas memiliki potensi dalam pengembangan infrastruktur hijau, keterbatasan pada aspek kebijakan internal dan koordinasi lintas unit menyebabkan implementasi *green campus* berjalan kurang optimal. Temuan ini mengindikasikan bahwa tanpa kerangka kebijakan yang terstruktur, inisiatif *green campus* cenderung bersifat parsial dan bergantung pada proyek atau unit tertentu, bukan sebagai strategi institusional jangka panjang.

Temuan serupa juga muncul dalam konteks Ukraina. Vasilyeva et al. (2021) memosisikan *green campus* sebagai instrumen pembangunan berkelanjutan di sektor pendidikan tinggi, namun menekankan bahwa efektivitasnya sangat ditentukan oleh tata kelola dan kapasitas kelembagaan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa *green campus* tidak dapat dipisahkan dari kebijakan pendidikan tinggi dan sistem manajemen institusi. Ketiadaan kebijakan yang mengikat serta lemahnya mekanisme koordinasi berpotensi menjadikan *green campus* hanya sebagai agenda normatif, bukan sebagai bagian dari proses transformasi kelembagaan yang berkelanjutan.

Dalam konteks China, Yuan et al. (2013) menunjukkan bahwa meskipun kesadaran terhadap isu keberlanjutan telah berkembang di lingkungan universitas, implementasi *green campus* masih didominasi oleh aspek lingkungan fisik. Penelitian ini menegaskan bahwa lemahnya integrasi kebijakan keberlanjutan ke dalam tata kelola universitas dan kurikulum



menyebabkan agenda *green campus* belum terinternalisasi secara menyeluruh. Tanpa dukungan kebijakan institusional yang eksplisit, *green campus* cenderung dipahami sebagai aktivitas tambahan, bukan sebagai bagian integral dari sistem pengelolaan universitas.

Secara lintas negara, temuan-temuan tersebut memperlihatkan pola yang konsisten bahwa tata kelola dan kebijakan berfungsi sebagai prasyarat struktural bagi keberlanjutan implementasi *green campus*. Infrastruktur fisik, teknologi, dan program lingkungan hanya akan memberikan dampak yang terbatas apabila tidak ditopang oleh kebijakan institusional yang kuat, kepemimpinan yang berkomitmen, serta koordinasi lintas fungsi di dalam universitas. Dengan demikian, hasil *scoping review* ini menempatkan tata kelola dan kebijakan bukan sebagai dimensi pelengkap, melainkan sebagai fondasi utama dalam memahami variasi capaian *green campus* di berbagai konteks negara.

Keterlibatan Sivitas Akademika dan Perilaku sebagai Dimensi yang Kurang Dieksplorasi

Temuan *scoping review* menunjukkan bahwa keterlibatan sivitas akademika dan aspek perilaku masih menjadi dimensi yang relatif kurang dieksplorasi dalam implementasi *green campus*, terutama jika dibandingkan dengan dimensi lingkungan fisik dan operasional. Meskipun literatur mengakui bahwa perilaku pengguna kampus berperan penting dalam menentukan efektivitas praktik keberlanjutan, dimensi ini belum terintegrasi secara sistematis dalam kerangka evaluasi *green campus* yang umum digunakan oleh institusi pendidikan tinggi.

Penelitian Barreiros et al. (2023) di Portugal menunjukkan bahwa praktik pengelolaan air di universitas sangat dipengaruhi oleh perilaku sivitas akademika, termasuk kebiasaan penggunaan air serta tingkat kesadaran lingkungan mahasiswa dan staf. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan intervensi teknis, seperti penyediaan infrastruktur air dan teknologi konservasi, sangat bergantung pada perilaku pengguna kampus. Namun demikian, dimensi perilaku tersebut belum diposisikan sebagai indikator utama dalam penilaian kinerja *green campus*, sehingga kontribusinya sering kali tidak tercermin secara eksplisit dalam capaian institusional.

Keterbatasan integrasi dimensi perilaku juga tercermin dalam penelitian Yuan et al. (2013) di China, yang menunjukkan bahwa keberlanjutan di perguruan tinggi masih lebih banyak dipahami sebagai isu lingkungan fisik. Sementara itu, aspek partisipasi sivitas akademika, pembentukan budaya organisasi, serta integrasi nilai keberlanjutan dalam aktivitas pendidikan dan riset belum berkembang secara seimbang. Penelitian ini mengindikasikan bahwa meskipun kesadaran terhadap isu lingkungan mulai meningkat, transformasi perilaku dan internalisasi nilai keberlanjutan dalam kehidupan kampus masih bersifat parsial.

Pola serupa secara implisit juga terlihat pada studi-studi berbasis UI GreenMetric di Indonesia dan Thailand, di mana dimensi *Education & Research* serta keterlibatan sivitas akademika cenderung memperoleh porsi perhatian yang lebih rendah dibandingkan dimensi fisik seperti infrastruktur, energi, limbah, dan air (Putra et al., 2024; Tiyyarattanachai & Hollmann, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa partisipasi sivitas akademika sering kali diposisikan sebagai komponen pendukung, bukan sebagai elemen inti dalam strategi *green campus* institusional.

Dengan demikian, hasil *scoping review* ini memperlihatkan bahwa meskipun literatur mengakui pentingnya perilaku dan keterlibatan sivitas akademika dalam keberlanjutan kampus, dimensi tersebut masih belum dikaji secara mendalam dan terstruktur. Fokus penelitian dan praktik *green campus* hingga saat ini masih didominasi oleh indikator yang mudah diukur secara teknis, sementara aspek perilaku dan budaya organisasi belum memperoleh perhatian yang setara dalam evaluasi maupun perumusan kebijakan *green campus*.



PENUTUP

Simpulan

Hasil scoping review menunjukkan bahwa implementasi *green campus* pada institusi pendidikan tinggi di berbagai negara masih didominasi oleh dimensi lingkungan fisik dan operasional, khususnya pengelolaan limbah, konservasi air, pengembangan infrastruktur kampus, serta efisiensi energi. Sebagian besar studi menilai capaian *green campus* melalui indikator yang bersifat teknis dan terukur, sehingga keberhasilan implementasi umumnya direpresentasikan melalui peningkatan skor atau kinerja pada dimensi fisik. Pola ini muncul secara konsisten pada berbagai konteks negara, termasuk Indonesia, Thailand, Nepal, Jordan, dan Rusia, yang menunjukkan bahwa *green campus* dalam praktik lebih banyak dipahami sebagai agenda pengelolaan lingkungan kampus dibandingkan sebagai proses transformasi institusional yang menyeluruh.

Di sisi lain, hasil penelitian ini mengungkap adanya ketimpangan antar dimensi *green campus*, di mana dimensi *Transportation* serta *Education and Research* relatif kurang terintegrasi dalam praktik institusional. Peningkatan skor *green campus* yang dilaporkan dalam sejumlah studi tidak selalu diikuti oleh penguatan dimensi akademik maupun integrasi keberlanjutan dalam fungsi pendidikan dan riset. Selain itu, peran kebijakan dan tata kelola institusional muncul sebagai faktor utama yang memengaruhi keberlanjutan implementasi *green campus* lintas konteks negara, sementara dimensi perilaku dan keterlibatan sivitas akademika masih relatif terbatas eksplorasinya dalam literatur. Dengan demikian, temuan ini menegaskan bahwa capaian *green campus* yang dilaporkan dalam berbagai studi belum sepenuhnya mencerminkan pendekatan keberlanjutan yang holistik di lingkungan pendidikan tinggi.

Keterbatasan dan Saran

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, *scoping review* ini dibatasi pada literatur yang secara eksplisit menggunakan istilah *green campus*, *green university*, atau konteks sejenis, sehingga kemungkinan terdapat studi relevan dengan istilah berbeda yang belum terakomodasi. Kedua, distribusi geografis studi yang dianalisis masih terkonsentrasi pada negara-negara tertentu, khususnya di kawasan Asia, sehingga temuan belum mencerminkan variasi praktik *green campus* secara global. Ketiga, sebagian besar studi yang dianalisis bersifat deskriptif dan berbasis studi kasus, sehingga belum memungkinkan penarikan kesimpulan kausal mengenai faktor penentu keberhasilan *green campus*.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan geografis dengan melibatkan konteks negara yang masih kurang tereksplorasi dalam literatur *green campus*. Selain itu, diperlukan studi yang mengintegrasikan dimensi akademik, tata kelola, dan perilaku sivitas akademika secara lebih sistematis, tidak hanya sebagai pelengkap dimensi fisik. Penelitian ke depan juga dapat menggabungkan pendekatan evaluatif berbasis indikator dengan analisis kualitatif yang lebih mendalam untuk memahami dinamika kebijakan, kepemimpinan, dan budaya organisasi dalam implementasi *green campus*.

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, pembuat kebijakan perlu mendorong perancangan kerangka *green campus* yang tidak hanya menekankan pencapaian indikator teknis, tetapi juga mengintegrasikan dimensi pendidikan, riset, tata kelola, serta keterlibatan sivitas akademika dalam satu kebijakan yang koheren. Sistem evaluasi dan penilaian *green campus* sebaiknya disusun secara lebih seimbang antar dimensi keberlanjutan agar tidak memperkuat orientasi proyek fisik jangka pendek, melainkan mendorong transformasi kelembagaan jangka panjang. Selain itu, dukungan kebijakan berupa panduan implementasi yang jelas, insentif kelembagaan, serta mekanisme koordinasi lintas unit diperlukan untuk memastikan bahwa *green campus* berfungsi sebagai bagian integral dari misi pendidikan tinggi dalam mendukung pembangunan berkelanjutan.



DAFTAR PUSTAKA

- Abakumov, E., & Beresten, S. (2023). Green Campus as a part of environmental management of St. Petersburg State University. *Sustainability*, *15*, 1–13. <https://doi.org/10.3390/su151612515>
- Ajilian, H. (2014). *Review of factors affecting sustainability in the Universities by Michigan*. <https://digitalcommons.mtu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1867&context=etds>
- Alkan, Y. (2023). Assessment of sustainable green campus in terms of students with disabilities and landscaping: Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Turkey. *Environment, Development and Sustainability*, *25*(10), 11367–11395. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02532-y>
- Badiei, S. (2017). *Bridging the gap between theory and practice of green building water systems at the University Of British Columbia, Canada*. <https://www.reic.ca/article-dec13.html>
- Barreiros, A. M., Durao, A., Galvao, A., Matos, C., Mateus, D., Araujo, I., Neves, L., Matos, M., & Mourato, S. (2023). Analyzing green behavior and the rational use of water in Portuguese Higher Education Campi. *Sustainability*, *15*, 1–16. <https://doi.org/10.3390/su15043035>
- Binta, I., & Maulana, D. (2021). Evaluasi penataan dan infrastruktur kampus hijau pada Politeknik Negeri Pontianak berdasarkan UI GreenMetric. *Gewang*, *3*(1), 25–30. <https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/gewang/article/view/4065>
- Fatriansyah, J. F., Abdillah, F. A., & Alfarizi, F. R. (2021). Green campus design for national institute of science and technology: Implementing UI GreenMetric criteria to create environmentally friendly and sustainable campus. *International Journal of Technology*, *12*(5), 956–964. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v12i5.5283>
- Putra, A. K., Khalidy, D. Al, & Irawan, L. Y. (2024). Student perceptions of environmental: Insights into green campus innovations and geospatial analysis at Universitas Negeri Malang. *Visions for Sustainability*, *22*, 97–135. <https://doi.org/10.13135/2384-8677/10250>
- Qdais, H. A., Saadeh, O., Al-Widyan, M., Al-tal, R., & Abu-Dalo, M. (2019). Environmental sustainability features in large university campuses Jordan University of Science and Technology. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, *20*(2), 214–228. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-06-2018-0102>
- Safarkhani, M., & Örnek, M. A. (2022). The meaning of green campus in UI GreenMetric World University Rankings perspective. *A|Z ITU Journal of the Faculty of Architecture*, *19*(2), 315–334. <https://doi.org/10.5505/itujfa.2022.22566>
- Setyowati, M., Kusumawanto, A., & Prasetya, A. (2018). Study of waste management towards sustainable green campus in Universitas Gadjah Mada. *The 1st International Conference on Science, Mathematics, Environment and Education*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012041>
- Tiyarattanachai, R., & Hollmann, N. M. (2016). Green Campus initiative and its impacts on quality of life of stakeholders in Green and Non-Green Campus universities. *Springer Nature*, *5*(84), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-1697-4>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, *169*(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- UI Greenmetric. (2024). *UI Greenmetric Guideline*. <https://greenmetric.ui.ac.id/wp-content/uploads/2024/06/UI-GreenMetric-Guideline-2024-1.pdf>



- Vasilyeva, T. A., Antoniuk, N. A., Kyrychenko, K. I., & Laznenko, D. O. (2021). The “green” campus of the university as a driver of sustainable development. *Mechanism of an Economic Regulation*, 2021(4), 14–21. <https://doi.org/10.21272/mer.2021.94.02>
- Yadav, B. K., Rauniyar, P. K., Sudhakar, K., Bajracharya, T. R., & Priya, S. S. (2021). Sustainable green campus in NEPAL: 3E analysis. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, 16(2), 531–542. <https://doi.org/10.1093/ijlct/ctaa088>
- Yuan, X., Zuo, J., & Huisingh, D. (2013). Green Universities in China – what matters? *Journal of Cleaner Production*, 61, 36–45. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.12.030>