

Quantitative Strategic Planning Matrix Dalam Penentuan Strategi Tata Kelola Air Sebagai Implementasi Green Campus Di Kampus UKSW

Sucahyo¹, Andreas Binar Aji Sukmana¹, Susanti Puji Hastuti², Natalia Rosa Keliat², Sri Kasmiyati³, Rully Adi Nugroho³, Elizabeth Betty Elok Kristiani³, Agna Sulis Krave³, Vincentia Irene Meitiniarti³, Desti Christian Cahyaningrum^{1*}

¹Prodi S1 Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana

²Prodi S1 Pendidikan Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana.

³Prodi S2 Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana.

<p><i>Received</i> 18 July 2024</p> <p><i>Revised</i> 25 July 2024</p> <p><i>Accepted</i> 29 July 2024</p>	<p>Abstrak</p> <p>Konservasi, daur ulang, serta penghematan air merupakan implementasi <i>green campus</i> yang penting dalam aktivitas keseharian di kampus. Hal ini mengingat kebutuhan air di lingkungan kampus cukup besar dan berpotensi menimbulkan degradasi sumber daya air. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor internal dan eksternal yang dapat mendukung maupun menghambat implementasi <i>green campus</i> di UKSW berdasarkan kriteria tata kelola air dalam UI <i>GreenMetric</i>. Hasil Identifikasi faktor eksternal dan internal digunakan sebagai dasar penyusunan strategi tata kelola air dengan pendekatan metode <i>Quantitative Strategic Planning Matrix</i> (QSPM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi tata kelola air UKSW saat ini berada pada fase “<i>grow</i>” dan “<i>build</i>” pada matriks <i>Internal-External</i> (I-E), dengan skor IFE = 2,549 & skor EFE =3,368. Oleh karena itu, strategi yang paling cocok untuk diterapkan dalam rangka implementasi <i>green campus</i> pada aspek tata kelola air adalah strategi intensif dan integratif. Mengacu pada IFE dan EFE, terdapat 15 strategi yang berhasil disusun. Strategi tersebut mencakup 5 strategi S-O; 5 strategi W-O, 3 strategi S-T, dan 2 strategi W-T. Strategi dengan <i>Total Attractiveness Score</i> (TAS) tertinggi adalah mengalokasikan dana untuk pemberdayaan SDM-UKSW dalam rangka pengembangan teknologi daur ulang air dan air hujan sebagai bentuk implementasi <i>green campus</i> sekaligus menunjang keikutsertaan dalam pemeringkatan UI <i>GreenMetric</i> (TAS =2,797).</p> <p>Kata kunci: <i>UI GreenMetric, QSPM, Strategi, Konservasi.</i></p>
<p><i>*Correspondence</i> Desti C.Cahyaningrum Email: desti.cahyaningrum@uksw.edu</p>	<p>Abstract</p> <p><i>Conservation, recycling, and saving of water are kinds of green campus implementation that necessary in daily basis on campus life. This is because of water consumption in the campus environment is quite large and has the potential to cause degradation of water resources. This research aims to analyze internal and external factors that can support or hinder the implementation of a green campus at UKSW based at the water management criteria in the UI GreenMetric. Results of external and internal factor identification then used for arranged water management strategies using the Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM) approach. The result show that the current position of UKSW water management is still in the "grow" and "build" phase at Internal-External (I-E) matrix, with IFE score of 2.549 and the EFE score of 3.368. Therefore, the most suitable strategy to implement is an intensive and integrative strategy referring to IFE and EFE. There are 15 strategies that have been successfully developed. That are consist of 5 S-O strategies; 5 W-O strategies, 3 S-T strategies, and 2 W-T strategies. The strategy with the highest Total Attractiveness Score (TAS) is allocating funds to empower UKSW human resources in the context of developing water and rainwater recycling technology as a form of implementing a green campus while also supporting participation in the UI GreenMetric ranking (TAS = 2.797).</i></p> <p>Keywords: <i>UI GreenMetric, QSPM, Water, Strategy, Conservation.</i></p>

PENDAHULUAN

Green campus merupakan suatu konsep pengelolaan kampus berwawasan lingkungan yang diwujudkan dengan adanya integrasi berbagai prinsip pengelolaan lingkungan berkelanjutan pada kebijakan, sistem pengelolaan, serta berbagai kegiatan tri dharma perguruan tinggi. Jika diterjemahkan secara bebas, kampus hijau merupakan suatu lingkungan kampus yang dalam berbagai aktivitasnya memiliki inisiatif, budaya, serta komitmen untuk menerapkan desain serta gaya hidup ramah lingkungan sebagai bentuk implementasi pembangunan berkelanjutan. Istilah *Green Campus* telah dipopulerkan oleh Harvard University sejak tahun 2000 (Shahrullah et al., 2014). Pada tahun 2005, *Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education* (AASHE) meluncurkan suatu program bertajuk *Sustainability Tracking, Assessment & Rating System* (STARS) sebagai pedoman untuk mengukur kinerja suatu perguruan tinggi di Amerika Serikat dalam mengimplementasikan prinsip-prinsip keberlanjutan. Selain itu, *United Nations Environment Programme* (UNEP) dan *International Alliance of Researcher University* (IARU) juga menyusun program serupa, berturut-turut yaitu *Greening University Toolkit* dan *Green Guide for Universities* (Buana et al., 2018).

Di Indonesia sendiri, konsep tersebut semakin dikenal sejak adanya inisiasi komitmen terhadap implementasi *green campus* oleh Universitas Indonesia melalui program *UI GreenMetric World University Ranking* pada tahun 2010.

Implementasi *green campus* mendesak untuk dilakukan mengingat berbagai degradasi lingkungan yang telah dan sedang terjadi, tidak terkecuali di lingkungan kampus. Keberadaan kampus di suatu wilayah seringkali menyebabkan munculnya kepadatan populasi dan aktivitas penduduk yang memicu berbagai degradasi lingkungan di wilayah tersebut. Salah satu degradasi lingkungan yang mungkin saja muncul akibat aktivitas warga kampus adalah menipisnya cadangan air tanah serta pencemaran air permukaan.

Pembangunan infrastruktur kampus dapat menyebabkan tertutupnya permukaan tanah maupun hilangnya lahan terbuka hijau sehingga infiltrasi air ke tanah menjadi terganggu (Waisnawa & Padmanaba, 2022). Selain itu, aktivitas warga kampus secara kumulatif akan mengurangi ketersediaan air bersih dalam jumlah besar. Hal ini dikawatirkan dapat menjadi penyebab berkurangnya cadangan air tanah serta pencemaran air permukaan. Hasil penelitian Gustria (2018) menunjukkan bahwa penggunaan air di

kampus Universitas Pendidikan Indonesia per orang dalam satu hari berkisar antara 6,79 – 6,88 Liter. Sementara itu, hasil penelitian Ahmad et al., (2017) menunjukkan bahwa kebutuhan air minum Kampus Binawidya adalah rata-rata sebesar 5,06 L/detik. Sedangkan kebutuhan air bersih di Kampus Universitas Padjajaran Jatinangor mencapai 2.589,64 m³/hari (Yuliansyah, 2017). Berbagai hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan sumber daya air di lingkungan kampus cukup besar dan berpotensi menimbulkan degradasi sumber daya air.

Oleh karena itu, konservasi air, daur ulang air, serta penghematan air merupakan bentuk-bentuk komitmen terhadap green campus yang perlu diterapkan dalam aktivitas keseharian di kampus. Hal tersebut sejalan dengan kriteria ke-4 dalam UI *GreenMetric*, yaitu tata kelola air. Kriteria tata kelola air (*water/WR*) pada UI *GreenMetric* memiliki bobot penilaian sebesar 10%. Melalui pemenuhan terhadap kriteria tersebut, perguruan tinggi diharapkan mampu mengurangi jumlah penggunaan air tanah, meningkatkan aktivitas konservasi air, serta melaksanakan perlindungan habitat. Terdapat lima indikator untuk menilai kinerja perguruan tinggi dalam memenuhi kriteria tersebut, yaitu keberadaan kebijakan konservasi air

beserta implementasinya, keberadaan kebijakan daur ulang air beserta implementasinya, penggunaan peralatan hemat air, jumlah konsumsi air hasil olahan, serta penanggulangan pencemaran air di lingkungan kampus (GreenMetric, 2024).

Mekipun demikian, berbagai perguruan tinggi masih mengalami kendala dalam implementasi *green campus*. Puspadi et al., (2016) menyebutkan bahwa kebijakan pimpinan yang belum kuat, rendahnya kesadaran, serta kurangnya pemahaman terhadap konsep *green campus* merupakan kendala utama dalam implementasi *green campus* di Institut Teknologi Nasional dan Universitas Katolik Parahyangan. Sementara itu, implementasi green campus di Universitas Diponegoro belum terintegrasi secara menyeluruh sehingga kebijakan yang sudah ada belum dapat memberikan manfaat positif bagi lingkungan, ekonomi, dan sosial secara maksimal (Hapsari et al., 2014). Sejalan dengan hal tersebut, Wimala et al., (2016) menyimpulkan bahwa resistensi terhadap perubahan; kurangnya pemahaman, kesadaran, dan informasi mengenai green campus; tidak tegasnya sanksi terhadap pelanggaran lingkungan; longgarnya peraturan perundang-undangan mengenai lingkungan; imbalan yang kurang memadai terhadap implementasi

green campus; kurangnya komitmen dari pihak pengelola (Koban, 2021); serta keterbatasan dana; merupakan berbagai kendala dalam implementasi *green campus* di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor internal dan eksternal yang dapat mendukung maupun menghambat implementasi *green campus* di UKSW berdasarkan kriteria tata kelola air dalam UI *GreenMetric*. Faktor internal (kekuatan/*strenghts*) dan (kelemahan/*weaknesses*) serta faktor eksternal (peluang/*opportunities* dan ancaman/ *threats*) yang berhasil dianalisis kemudian digunakan sebagai dasar penyusunan strategi tata kelola air berkelanjutan sebagai implementasi *green campus* melalui pendekatan metode *Quantitative Strategic Planning Matrix* (QSPM).

Strategi-strategi tersebut mendesak untuk dirumuskan agar dapat diimplementasikan dalam kehidupan kampus UKSW, terutama dalam mewujudkan tata kelola air berkelanjutan di UKSW

METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian survei yang dilaksanakan di tiga lokasi Kampus UKSW, yaitu kampus Diponegoro, kampus Blotongan, serta

kampus dan asrama Kartini. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – April 2024. Data penelitian dikumpulkan melalui metode observasi, wawancara, serta pengisian kuisioner dari responden. Reponden dalam penelitian ini adalah para pemangku kepentingan dalam pengelolaan sumber daya air, yaitu cleaning service, mahasiswa, dosen, pegawai, hingga ketua unit. Responden ditentukan melalui metode *purposive random sampling* berdasarkan kriteria kapasitas wewenang serta pengetahuannya mengenai pengelolaan sumber daya air di UKSW.

Kelompok data yang digunakan dalam penelitian ini adalah, *baseline* kondisi tata kelola sumber daya air berdasarkan kriteria UI *GreenMetric*, deskripsi faktor internal dan eksternal pengelolaan sumber daya air dalam bentuk *strenghts-weakness-opportunities-threats* (SWOT), serta persepsi ahli terhadap strategi yang telah disusun (Tabel 1). Data berupa *baseline* kondisi pengelolaan dianalisis secara deskriptif. Sedangkan data berupa deskripsi faktor internal dan eksternal serta persepsi ahli dianalisis secara kualitatif maupun kuantitatif untuk menyusun strategi pengelolaan sumber daya air berkelanjutan. Data tersebut diolah menggunakan matriks maupun *software* pengolah data numerik menggunakan

pendekatan metode *Quantitative Strategic Planning Matrix* (QSPM).

Tahapan dalam pendekatan metode QSPM adalah: 1) tahapan masukan (input) dengan menyusun matriks *Internal Factor Evaluation* (IFE) dan *External Factor Evaluation* (EFE) beserta pembobotan setiap faktor dan hasil skoring akhirnya, 2) tahapan pencocokan (*matching*) dengan

menyusun matriks Internal-Eksternal (I-E) dan *Threats, Opportunity, Weakness, Strengths* (TOWS) berdasarkan hasil dari tahap input untuk mengetahui posisi manajerial saat ini serta strategi yang mungkin dilakukan, 3) tahapan keputusan (*decision*) dengan menyusun matriks QSPM untuk mengetahui bobot setiap strategi yang telah disusun.

Tabel 1. Data yang Dibutuhkan dalam Penelitian

No	Data	Format	Sumber
1	Baseline tata kelola sumber daya air a. Implementasi program konservasi air b. Implementasi program daur ulang air c. Penggunaan peralatan hemat air d. Penggunaan air olahan	Teks, raster	Data primer, wawancara
2	Faktor internal & eksternal pengelolaan sumber daya air a. Kekuatan (<i>strengths</i>) b. Kelemahan (<i>weakness</i>) c. Peluang (<i>opportunities</i>) d. Ancaman (<i>threats</i>)	Teks	Data primer, wawancara
3	Persepsi ahli terhadap strategi yang telah disusun a. Bobot setiap faktor internal & eksternal b. Peringkat setiap faktor internal & eksternal c. <i>Attractiveness Score</i> (AS) setiap strategi yang telah disusun	Teks	Data primer, kuisioner

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. *Baseline* Tata Kelola Sumber Daya Air

Berdasarkan hasil observasi, sumber daya air yang menghidupi seluruh kegiatan di kampus berasal dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) serta sumur artesis. Setidaknya terdapat tiga titik sumur artesis, yaitu di kampus Diponegoro dengan kedalaman mencapai 70 meter, kampus Blotongan dengan kedaplaman

160 meter, serta kampus Kartini dengan kedalaman 40 meter. Sumber daya air bagi ketiga kampus tersebut cukup melimpah dan tidak pernah terjadi krisis air bersih di lingkungan kampus. Kondisi tata kelola sumber daya air di ketiga kampus sudah baik namun belum sepenuhnya memenuhi berbagai indikator pada kriteria tata kelola air (WR) berdasarkan UI *GreenMetric*. Selain itu, belum ada perhitungan dan pencatatan rutin mengenai jumlah air yang

terpakai dalam satuan watu tertentu di lingkungan kampus.

Kampus belum merumuskan suatu kebijakan khusus yang bersifat formal mengenai konservasi dan daur ulang air. Kebijakan mengenai konservasi air sudah ada namun masih bersifat insidental, misalnya kebijakan untuk melaksanakan kegiatan penanaman pohon oleh mahasiswa baru sebagai aktivitas penutup dalam kegiatan orientasi mahasiswa baru secara rutin setiap tahunnya, kebijakan penggunaan paving blok sebagai penutup permukaan tanah pada jalur pejalan kaki, maupun kebijakan pembuatan sumur resapan di beberapa titik. Kebijakan yang bersifat lebih menyeluruh masih perlu dirumuskan dalam rangka implementasi *green campus*.

Menurut Sihotang et al., (2016) tiga kegiatan utama dalam upaya konservasi sumber daya air adalah dengan melindungi sumber daya air dari kerusakan sehingga fungsinya dapat tetap terjaga, memelihara sumber daya air untuk menjaga ketersediaan air dari segi kuantitas, serta menjaga kualitas sumber daya air dengan melindunginya dari pencemaran. Konservasi air yang dapat diterapkan di lingkungan kampus antara lain 1) meminimalisasi terjadinya *run-off* dan menanbah cadangan air tanah melalui penutupan lahan dengan vegetasi,

pembuatan sumur resapan, maupun biopori; 2) optimalisasi penggunaan sumber daya air melalui kebiasaan penggunaan air yang efisien oleh seluruh warga kampus; 3) mengurangi kehilangan air secara percuma seperti pada kebocoran berbagai alat sanitasi; 4) penggunaan peralatan hemat air; 5) pemanenan dan pemanfaatan air hujan; maupun 6) daur ulang air untuk kebutuhan non-konsumsi misalnya untuk menyiram taman (Kurunthachalam, 2014; Afrhiani et al., 2020; Muntaha et al., 2022)

Secara konkrit, upaya konservasi air yang sudah dilakukan adalah: 1) penghijauan secara rutin setiap setahun sekali, 2) penggunaan paving blok di beberapa titik, 3) pembuatan sumur resapan, 4) pembersihan dan revitalisasi selokan air, 5) pembuatan biopori, dan 6) penggunaan peralatan hemat air (Gambar 1). Penggunaan peralatan hemat air di ketiga kampus tersebut terwujud dengan adanya fasilitas sanitasi yang berlabel *eco-friendly* seperti *double flush* dan *jet shower* di beberapa toilet, maupun *shower* di kamar mandi asrama mahasiswa. Sayangnya, penggunaan peralatan hemat air tersebut belum secara merata di seluruh gedung dan fasilitas sanitasi yang ada di kampus.



Gambar 1. Konservasi air yang sudah dilakukan (A) sumur resapan, (B) penggunaan paving blok, (C) peralatan hemat air *double flush*, *jet shower*, dan *shower* di asrama mahasiswa

Aktivitas penghematan air sudah dilakukan dalam bentuk himbauan lisan kepada tim *cleaning service* serta pengecekan rutin seluruh fasilitas sanitasi yang ada untuk memastikan tidak adanya kebocoran air. Meskipun demikian, masih perlu dirumuskan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang lebih konkrit mengenai tata cara penghematan air. Kampanye dan himbauan penghematan air juga belum disampaikan secara menyeluruh kepada semua sivitas dan warga kampus.

Konservasi air berupa penanaman pohon cukup masif dilakukan. Pada tahun 2023 misalnya, penanaman bibit pohon

keras yang dilakukan di Kampus Blotongan mencapai 600-700 titik sedangkan di Kampus Diponegoro sejumlah ± 100 titik. Selain itu, berbagai kegiatan kemahasiswaan maupun fakultas juga seringkali menyisipkan penanaman pohon sebagai salah satu mata acaranya (Gambar 2). Oleh karena itu, penanaman pohon masih menjadi program konservasi air utama yang dilakukan. Sementara itu, program konservasi biopori masih perlu mendapat perhatian, mengingat biopori yang ada tidak dirawat dengan baik secara rutin.



Gambar 2. Konservasi air yang sudah dilakukan (D) pembuatan biopori, (E) penanaman pohon dalam rangka dies natalis fakultas, (F) penanaman pohon dalam rangka penutupan orientasi mahasiswa baru.

Sayangnya, kebijakan maupun program daur ulang air belum dilaksanakan. Hal ini terjadi karena konservasi air yang dilakukan lebih bertujuan untuk menanggulangi air limpasan di wilayah kampus agar tidak terjadi genangan atau banjir di lokasi tertentu. Akibatnya, kegiatan konservasi yang rutin dilakukan menjadi dipersempit ruang lingkungannya dan lebih fokus pada pembersihan, perbaikan, hingga pembuatan selokan untuk memastikan air dapat mengalir dan tidak menyebabkan banjir di wilayah kampus. Unit pengelola sumber daya air di kampus tersebut juga sedang merencanakan pembuatan embung untuk menampung air limpasan lokasi sekitar yang kemudian akan dialirkan ke sungai terdekat. Idealnya, tujuan akhir konservasi air sebenarnya adalah untuk mengurangi ekstraksi dan penggunaan sumber daya air untuk keperluan yang kurang berarti serta mengalirkan sumber daya air ke suatu tempat tertentu (misalnya tanah atau vegetasi) yang mampu memperbaiki kualitas air secara fisik, kimia, maupun biologi sehingga dapat digunakan kembali (Kurunthachalam, 2014). Kampus juga belum memiliki Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) secara mandiri. Kontrol terhadap pencemaran air permukaan dilaksanakan dengan cara memberikan limbah B3 dari

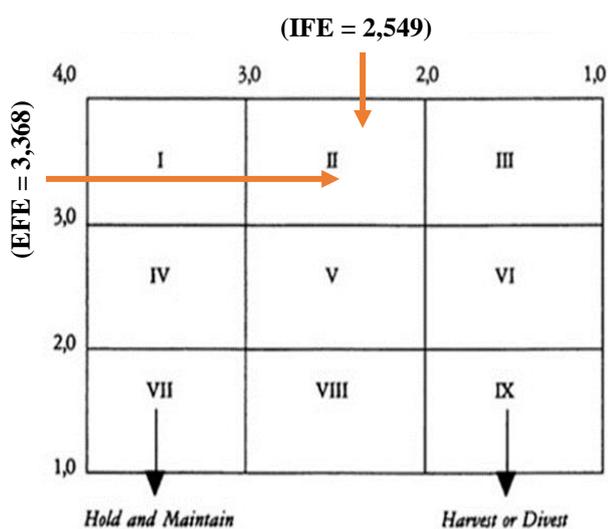
laboratorium kepada pihak ketiga untuk diolah.

3.2. Perumusan Strategi Tata Kelola Sumber Daya Air berkelanjutan dengan QSPM

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diketahui berbagai faktor internal dan eksternal yang menjadi kekuatan, kelemahan, peluang, hingga ancaman terhadap tata kelola sumber daya air berkelanjutan di Kampus UKSW. Terdapat tujuh kekuatan yang dimiliki UKSW yang dapat menunjang tata kelola sumber daya air berkelanjutan di UKSW. Meskipun demikian, terdapat juga tujuh kelemahan yang perlu diatasi agar tata kelola sumber daya air masih dapat terwujud (Tabel 2). Implementasi tata kelola sumber daya air berkelanjutan di UKSW sangat mungkin dilaksanakan mengingat faktor eksternal kampus menyediakan lebih banyak peluang daripada ancaman. Hasil analisis menunjukkan terdapat setidaknya tujuh peluang dan hanya empat ancaman yang terkait implementasi tata kelola sumber daya air berkelanjutan di kampus UKSW (Tabel 3).

Hasil pembobotan dan skoring terhadap faktor internal dan eksternal dalam implementasi *green campus* di UKSW menunjukkan bahwa posisi tata kelola air UKSW saat ini masih berada

pada fase “*grow*” dan “*build*”. Hal ini terlihat dari skor IFE sebesar 2,549 dan skor EFE sebesar 3,368 yang apabila diordinasikan akan berada di kuadran II pada matriks *Internal-External* (I-E) dalam metode QSPM (Gambar 3). Oleh karena itu, strategi yang paling cocok untuk diterapkan adalah strategi intensif dan integratif (Wiagustini, 2020). Artinya, masih diperlukan usaha intensif untuk meningkatkan tata kelola air berkelanjutan di UKSW yang sesuai kriteria UI *GreenMetric*



Gambar 3. Matriks I-E Posisi Strategi Tata Kelola Sumber Daya Air di UKSW

Berbagai faktor internal dan eksternal yang telah berhasil dianalisis dan dibobotkan kemudian digunakan untuk menyusun strategi intensif dalam upaya meningkatkan tata kelola air berkelanjutan

di UKSW yang sesuai dengan kriteria UI *GreenMetric*. Terdapat 15 strategi yang berhasil disusun, yaitu 5 strategi S-O, 5 strategi W-O, 3 strategi S-T, dan 2 strategi W-T (Tabel 4). Strategi dengan nilai *Total Attractiveness Score* (TAS) terbesar adalah mengalokasikan dana untuk pemberdayaan SDM-UKSW dalam rangka pengembangan teknologi daur ulang air dan air hujan sebagai bentuk implementasi *green campus* sekaligus menunjang keikutsertaan dalam pemeringkatan UI *GreenMetric* (TAS =2,797). Menyusul setelahnya adalah strategi menyusun kebijakan pemberdayaan SDM-UKSW dalam implementasi program konservasi dan daur ulang air ke dalam pembelajaran mata kuliah sebagai bentuk implementasi *green campus* sekaligus menunjang keikutsertaan dalam pemeringkatan UI *GreenMetric* (TAS =2,611). Strategi dengan TAS terbesar ketiga adalah pelaksanaan pelatihan mengenai prinsip dasar maupun tata cara konservasi air, daur ulang air, serta perkembangan teknologi penghematan air untuk para pengelola sumber daya air di kampus UKSW aras pimpinan hingga pelaksana lapangan, yaitu TAS sebesar 2,388.

Tabel 2. Hasil Analisis Matriks *Internal Factor Evaluation* (IFE)

No	Faktor-Faktor Strategi Internal	Bobot	Rating	Skor
Kekuatan				
1	Pimpinan universitas memiliki perhatian terhadap implementasi <i>green campus</i> (S1)	0,0784	4	0,3137
2	Kualitas sumber daya manusia yang tinggi (S2)	0,0604	4	0,2415
3	Kemudahan implementasi program konservasi dan daur ulang ke dalam kegiatan pembelajaran (S3)	0,0680	3	0,2040
4	Adanya sumber dana dan alokasi dana (S4)	0,0680	4	0,2720
5	Sudah adanya beberapa fasilitas konservasi air (biopori, sumur resapan, paving blok) (S5)	0,0666	3	0,1999
6	Adanya web kampus dan berbagi sistem informasi lain yang dimiliki secara mandiri dan dikelola dengan baik (S6)	0,0465	4	0,1860
7	Adanya lahan terbuka hijau yang cukup luas (S7)	0,0673	3	0,2019
8	Pembangunan infrastruktur yang masih berkembang (S8)	0,0513	3	0,1541
Kelemahan				
1	Belum adanya kebijakan mengenai konservasi sumber daya air (W1)	0,0736	1	0,0736
2	Belum adanya kebijakan mengenai daur ulang air (W2)	0,0736	1	0,0736
3	Pemahaman mengenai konservasi air yang masih sebatas penganggulangan genangan dan banjir (W3)	0,0506	2	0,1013
4	Belum adanya pemahaman mengenai pentingnya penggunaan peralatan yang hemat air (W4)	0,0590	2	0,1180
5	Kurangnya pengetahuan mengenai cara daur ulang air (W5)	0,0611	2	0,1221
6	Kurangnya kesadaran mengenai pentingnya konservasi air dan daur ulang air (W6)	0,0631	1	0,0631
7	Belum adanya laporan mengenai aksi keberlanjutan yang telah dilakukan dan dapat diakses semua pihak (W7)	0,0486	2	0,0971
8	Belum adanya sistem monitoring debit air yang digunakan per satuan waktu tertentu (W8)	0,0638	2	0,1277
Jumlah total		1	-	2,549

Tabel 3. Hasil analisis matriks *External Factor Evaluation* (EFE)

No	Faktor-Faktor Strategi Eksternal	Bobot	Rating	Skor
Peluang				
1	Adanya skema pemeringkatan terhadap aksi keberlanjutan seperti <i>UI GreenMetric</i> (O1)	0,0821	4	0,3283
2	Adanya trend <i>green campus</i> (O2)	0,0912	4	0,3647
3	Kesadaran masyarakat luas terhadap isu pemanasan global dan pembangunan berkelanjutan (O3)	0,1018	3	0,3055
4	Kemudahan membeli berbagai peralatan hemat air (O4)	0,0897	3	0,2690
5	Perkembangan teknologi daur ulang air (O5)	0,0897	3	0,2690
6	Perkembangan teknologi informasi (O6)	0,0608	4	0,2432
7	Cukup melimpahnya air hujan (O7)	0,1064	4	0,4255
Ancaman				
1	Harga berbagai peralatan hemat air yang relatif lebih mahal (T1)	0,0760	2	0,1520
2	Adanya pesaing yang menurunkan jumlah admisi mahasiswa baru (T2)	0,1003	3	0,3009
3	Gaya hidup anak muda yang kurang ramah lingkungan (T3)	0,0988	3	0,2963
4	Perubahan iklim (T4)	0,1033	4	0,4134
Jumlah total		1	-	3,368

Tabel 4. Nilai TAS pada Setiap Rumusan Strategi

Strategi	TAS	Peringkat
Strategi S-O		
A. Mengalokasikan dana untuk pengadaan peralatan hemat air dalam pembangunan infrastruktur yang masih berkembang di UKSW sebagai bentuk implementasi <i>green campus</i> sekaligus menunjang keikutsertaan dalam pemeringkatan UI <i>GreenMetric</i> (S1,S4,S8,01,02,03,04)	1,969	7
B. Menyusun kebijakan pemberdayaan SDM-UKSW dalam implementasi program konservasi dan daur ulang air ke dalam pembelajaran mata kuliah sebagai bentuk implementasi <i>green campus</i> sekaligus menunjang keikutsertaan dalam pemeringkatan UI <i>GreenMetric</i> (S1,S2,S3,01,02,03,05)	2,611	2
C. Mengalokasikan dana untuk pemberdayaan SDM-UKSW dalam rangka pengembangan teknologi daur ulang air dan air hujan sebagai bentuk implementasi <i>green campus</i> sekaligus menunjang keikutsertaan dalam pemeringkatan UI <i>GreenMetric</i> (S1,S2,S3,S4,01,02,03,05,07)	2,797	1
D. Mengalokasikan dana untuk pemeliharaan dan penambahan fasilitas konservasi air yang sudah ada di lahan terbuka hijau kampus sebagai bentuk implementasi <i>green campus</i> sekaligus menunjang keikutsertaan dalam pemeringkatan UI <i>GreenMetric</i> (S1,S4,S5,S7,01,02,03)	2,083	5
E. Pemanfaatan web kampus untuk menginformasikan himbauan dan tata cara konservasi serta daur ulang air sebagai salah satu upaya peningkatan kesadaran warga kampus maupun masyarakat luas terkait isu pemanasan global dan pembangunan berkelanjutan (S6,03,06)	0,836	12
Strategi W-O		
F. Menyusun kebijakan mengenai konservasi dan daur ulang air sebagai wujud kesadaran warga kampus akan isu pemanasan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan serta mempersiapkan keikutsertaan dalam trend <i>green campus</i> dalam bentuk pemeringkatan UI <i>GreenMetric</i> (W1,W2,01,02,03)	1,689	8
G. Pemanfaatan teknologi informasi untuk mensosialisasikan kebijakan pimpinan mengenai konservasi dan daur ulang air kepada seluruh sivitas UKSW secara khusus dan masyarakat secara luas sebagai bentuk konkrit implementasi <i>green campus</i> sekaligus menunjang keikutsertaan dalam pemeringkatan UI <i>GreenMetric</i> (W3,W4,W5,W6,01,02,03,06)	2,136	4
H. Pelaksanaan pelatihan mengenai prinsip dasar maupun tata cara konservasi air, daur ulang air, serta perkembangan teknologi penghematan air untuk para pengelola sumber daya air di kampus UKSW aras pimpinan hingga pelaksana lapangan (W3,W4,W5,W6,03,04,05,06,07)	2,388	3
I. Pemanfaatan teknologi informasi untuk melaporkan aksi tata kelola air berkelanjutan yang telah dilakukan dan dapat diakses semua pihak dalam rangka implementasi <i>green campus</i> sekaligus menunjang keikutsertaan dalam pemeringkatan UI <i>GreenMetric</i> (W7,01,02,03,06)	1,345	10
J. Penggunaan teknologi untuk monitoring debit air yang digunakan persatuan waktu (W8,05,06)	0,750	14
Strategi S-T		
K. Menjalin kerjasama dengan vendor peralatan hemat air dalam pembangunan infrastruktur UKSW sebagai upaya menanggulangi dampak perubahan iklim (S8, T1,T4)	0,692	15
L. Meningkatkan upaya promosi untuk mempertahankan dan meningkatkan jumlah mahasiswa baru yang akan menjadi SDM bagi	0,768	13

implementasi program konservasi dan daur ulang air ke dalam kegiatan pembelajaran, serta untuk memastikan stabilnya sumber dan alokasi dana operasional kampus (S3, S4, T2)		
M. Pemanfaatan web kampus untuk kampanye gaya hidup ramah lingkungan sebagai aksi nyata dalam menanggulangi perubahan iklim (S6,T3,T4)	0,870	11
Strategi W-T		
N. Pelaksanaan berbagai seminar dan pelatihan untuk mahasiswa dalam rangka meningkatkan kesadaran pentingnya konservasi dan daur ulang air beserta implementasinya dalam kehidupan sehari-hari sebagai salah satu upaya menanggulangi perubahan iklim dan meningkatkan gaya hidup ramah lingkungan di kalangan anak muda (W3,W4,W5,W6,T3, T4)	1,635	9
O. Pelaksanaan kompetisi pengembangan teknologi konservasi dan daur ulang air, serta peralatan hemat air sederhana tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) untuk meningkatkan pengetahuan sivitas UKSW mengenai tata kelola air berkelanjutan dalam rangka menanggulangi perubahan iklim sekaligus sebagai upaya promosi dalam mempertahankan jumlah mahasiswa baru (W3,W4,W5,W6,T1,T2,T3,T4)	1,990	6

KESIMPULAN

Posisi tata kelola air UKSW saat ini masih berada pada fase “*grow*” dan “*build*” sehingga strategi yang paling cocok untuk diterapkan adalah strategi intensif dan integratif. Strategi utama dalam implementasi tata kelola air berkelanjutan dalam *green campus* adalah 1) mengalokasikan dana untuk pemberdayaan SDM-UKSW dalam rangka pengembangan teknologi daur ulang air dan air hujan sebagai bentuk implementasi *green campus* sekaligus menunjang keikutsertaan dalam pemeringkatan UI *GreenMetric* (TAS =2,797), 2) menyusun kebijakan pemberdayaan SDM-UKSW dalam implementasi program konservasi dan daur ulang air ke dalam pembelajaran mata kuliah sebagai bentuk implementasi *green campus* sekaligus

menunjang keikutsertaan dalam pemeringkatan UI *GreenMetric* (TAS=2,611), dan 3) pelaksanaan pelatihan mengenai prinsip dasar maupun tata cara konservasi air, daur ulang air, serta perkembangan teknologi penghematan air untuk para pengelola sumber daya air di kampus UKSW aras pimpinan hingga pelaksana lapangan (TAS = 2,388).

DAFTAR PUSTAKA

- Afrhiani, S. A., Pharmawati, K., & Nurprabowo, A. (2020). Potensi penerapan konservasi air pada gedung dekanat universitas X. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 12(2), 100–109.
- Ahmad, G., Asmura, J., Andrio, D., Program Studi Teknik Lingkungan, M., Teknik Lingkungan Laboratorium Pengendalian dan Pencegahan Pencemaran Lingkungan Jurusan Teknik Kimia, D., Teknik

- Universitas Riau Kampus Bina Widya Jl Soebrantas Km, F. H., & Baru, S. (2017). *Analisa kebutuhan air minum kampus Binawidya Universitas Riau Pekanbaru*. 4(1), 1–5.
- Buana, R. P., Wimala, M., & Evelina, R. (2018). Pengembangan indikator peran serta pihak manajemen perguruan tinggi dalam penerapan konsep green campus. *RekaRacana: Jurnal Teknil Sipil*, 4(2), 82–93. <https://doi.org/10.26760/rekaracana.v4i2.82>
- GreenMetric, U. (2024). *UI Greenmetric Guideline*. Universitas Indonesia. <https://doi.org/10.31826/9781463240134-toc>
- Gustria, N. (2018). *Pola Penggunaan Air Bersih di Kampus Universitas Pendidikan Indonesia*. Universitas Pasundan.
- Hapsari, I. D., Sumarjiyanto BM, N., & Purwanti, E. Y. (2014). Perencanaan dan penganggaran kampus berkelanjutan: green campus Universitas Diponegoro. *Teknik*, 35(2), 86–93. <https://doi.org/10.14710/teknik.v35i2.7196>
- Koban, D. D. (2021). The Urban Ecology Dalam Rangka Peningkatan Environmental Awareness Di Kelurahan Bidara Cina Jakarta Timur. *Jurnal Green Growth dan Manajemen Lingkungan*, 9(2), 46–50. <https://doi.org/10.21009/jgg.092.01>
- Kurunthachalam, S. K. (2014). Water Conservation and Sustainability: An Utmost Importance. *Journal of Waste Water Treatment & Analysis*, 05(02). <https://doi.org/10.4172/2157-7587.1000e117>
- Muntaha, Y., Prayogo, T. B., & Yuliani, E. (2022). Permodelan sumur resapan inovatif untuk konservasi air tanah permeabilitas rendah daerah Kota Malang. *Jurnal Teknik Pengairan*, 13(1), 36–47. <https://doi.org/10.21776/ub.pengairan.2022.013.01.04>
- Puspadi, N. A., Wimala, M., & Sururi, M. R. (2016). Perbandingan kendala dan tantangan penerapan konsep Green Campus di Itenas dan Unpar. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 2(2), 23–35.
- Shahrullah, R. S., Fitrianingrum, A., & Lestari, R. A. W. D. (2014). Green campus initiative: transforming law in book into law in action. *Mimbar Hukum*, 26(1), 112–124. <https://doi.org/10.22146/jmh.16065>
- Sihotang, I. V., Sudarmadji, Purnama, I. L. S., & Baiquni, M. (2016). Model konservasi sumber daya air sebagai upaya mempertahankan keberlanjutan air di Sub DAS Aek Silang. *SPATIAL Wahana Komunikasi dan Informasi Geografi*, 15(1), 1–11.
- Waisnawa, J., & Padmanaba, C. G. R. P. (2022). Hubungan Ruang Terbuka Hijau Terhadap Penataan Ruang Bali Madya Pada Rumah Tinggal. *Jurnal Green Growth dan Manajemen Lingkungan*, 11(2), 56–74. <https://doi.org/10.21009/jgg.v11i2.25327>
- Wimala, M., Akmalah, E., Irawati, I., & Sururi, M. R. (2016). Overcoming the obstacles to green campus implementation in Indonesia. *International Journal of Civil, Environmental, Structural, Construction and Architectural Engineering*, 10(2016), 1360–1365.
- Yuliansyah, R. (2017). *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Wilayah Kampus Universitas Padjajaran Jatinangor Kabupaten Sumedang*. Universitas Padjadjaran.