

# Jalur berkelanjutan dari instalasi pengolahan air limbah Bengkong Sadai di Batam

Yosef Adicita<sup>a</sup>, I Wayan Koko Suryawan<sup>b\*</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Universal, Kota Batam

<sup>b\*</sup> Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Perencanaan Infrastruktur, Universitas Pertamina, Kota Jakarta

## Corresponding Author:

Email:

[i.suryawan@universitaspertamina.ac.id](mailto:i.suryawan@universitaspertamina.ac.id)

## Keywords:

Batam, Bengkong Sadai, Sustainable Water Management, SWOT Analysis, Treatment, Urban Infrastructure

**Abstract:** *The urban center of Batam faces recurrent water crises. The introduction of the Bengkong Sadai Wastewater Treatment Plant (WWTP) offers a potential solution, converting domestic wastewater into reusable water, thereby addressing scarcity concerns. This research provides a comprehensive SWOT analysis of the WWTP, aiming to understand its potential for ensuring sustainable water management in Batam. We identified that while the WWTP capitalizes on state-of-the-art infrastructure, making a notable contribution to water reclamation and organic fertilizer production, it also confronts challenges like community engagement and operational complexities. Based on the analysis, the study emphasizes the criticality of proactive maintenance, robust stakeholder collaboration, and the need for a forward-thinking approach. This work sheds light on Batam's endeavors and offers a blueprint for other urban locales grappling with similar challenges.*

Copyright © 2024 POTENSI-UNDIP

## 1. PENDAHULUAN

Kota-kota di seluruh dunia, khususnya di kawasan urban yang sedang berkembang, seringkali dihadapkan pada masalah krisis air yang semakin meningkat. Krisis ini tidak hanya terbatas pada kekurangan sumber daya air bersih, tetapi juga mencakup masalah penanganan dan pengelolaan air limbah. Kota Batam, salah satu kota metropolitan yang tumbuh pesat di Indonesia, juga tidak terkecuali dari tantangan ini. Secara geografis, Batam memiliki potensi untuk menjadi pusat ekonomi dan pariwisata, terutama dengan posisinya yang strategis di jalur perdagangan internasional (Arisandi and Pradana, 2018; Siahaan *et al.*, 2019). Namun, perkembangan pesat yang disertai dengan peningkatan populasi dan aktivitas industri telah menimbulkan dampak negatif terhadap sumber daya air (Dicky, 2008; Apritama, Suryawan and Adicita, 2020). Sumber daya air bersih menjadi semakin terbatas, sementara produksi air limbah meningkat secara eksponensial.

Air limbah domestik, yang terdiri dari tinja, buangan air dari dapur, dan cucian pakaian, menjadi salah satu isu utama dalam pengelolaan sumber daya air di Batam. Tanpa pengelolaan yang tepat, air limbah ini dapat mencemari sumber air bersih dan merusak ekosistem (Prajati, Afifah and Apritama, 2021; Suryawan *et al.*, 2021; Afifah *et al.*, 2023). Limbah dapat mencemari sumber air tanah, mengganggu kehidupan akuatik, dan menimbulkan potensi risiko kesehatan bagi manusia. Penyakit seperti kolera, disentri, dan penyakit lain yang berkaitan dengan air limbah dapat muncul dan menyebar dengan cepat jika tidak ada tindakan pencegahan yang tepat. Di sisi lain, air limbah, jika dikelola dengan baik, memiliki potensi untuk menjadi sumber daya bernilai. Teknologi pengolahan air limbah telah berkembang dengan pesat, memungkinkan konversi limbah menjadi air yang dapat digunakan kembali (Cheong *et al.*, 2022; Septiariva *et al.*, 2022; Suryawan *et al.*, 2022), serta produk lain seperti pupuk organik. Dengan demikian, pengelolaan air limbah yang efektif tidak hanya dapat mengatasi masalah pencemaran, tetapi juga dapat memberikan solusi inovatif terhadap krisis air.

Air limbah domestik dari berbagai sumber, seperti perumahan, perhotelan, apartemen, dan mal, dikumpulkan dan diolah. Sistem gravitasi menggunakan pipa mengalirkan limbah ini ke stasiun pompa, yang menyaringnya dari sampah dan sedimen. Dari sana, limbah dialirkan ke IPAL Bengkong Sadai untuk pengolahan lebih lanjut. Sistem ini memanfaatkan dua pipa yang terpasang di setiap

rumah, masing-masing bertanggung jawab untuk mengalirkan tinja dan air limbah dari dapur dan cucian.

Badan Pengusahaan Batam (BP Batam) mengakui pentingnya isu ini dan mengambil langkah proaktif dengan memulai proyek Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Dengan inisiatif ini, BP Batam berupaya mengatasi dua tantangan utama Kota Batam: kekurangan sumber air bersih dan pengelolaan air limbah yang tidak memadai. Melalui proyek ini, Batam berambisi untuk menjadi contoh bagaimana sebuah kota bisa memanfaatkan teknologi canggih untuk mengatasi isu-isu lingkungan yang mendesak. Namun, menjalankan proyek semacam ini di kawasan urban yang padat tentunya datang dengan tantangan tersendiri. Infrastruktur kota, seperti pemukiman, perhotelan, apartemen, dan pusat perbelanjaan, memerlukan perencanaan yang matang untuk integrasi sistem IPAL yang efektif. Selain itu, partisipasi dan pemahaman masyarakat terhadap pentingnya sistem ini juga menjadi kunci keberhasilan proyek.

Sejauh ini, banyak literatur dan penelitian yang berfokus pada teknologi pengolahan air limbah dan dampak lingkungan dari air limbah (Afifah, Suryawan and Sarwono, 2020; Prajati, Afifah and Apritama, 2021; Suryawan *et al.*, 2021; Afifah *et al.*, 2023), namun sedikit yang menyoroti tantangan operasional dan strategis dari penerapan dan pengelolaan IPAL di lingkungan perkotaan yang kompleks seperti Batam. Selain itu, seiring dengan waktu dan perubahan dinamika kota, mungkin ada hambatan, peluang, dan ancaman yang belum diidentifikasi atau yang mungkin berkembang selama operasional IPAL. Berdasarkan gap yang telah diidentifikasi, tujuan dari studi ini adalah untuk melakukan evaluasi mendalam mengenai operasional IPAL di Batam dengan menggunakan analisa SWOT. Melalui analisa ini, studi berupaya untuk mengidentifikasi SWOT dari operasional IPAL yang telah diterapkan oleh BP Batam, termasuk aspek teknologi, manajemen, dan integrasi dengan infrastruktur kota lainnya. Dengan mengetahui hasil dari analisa SWOT, BP Batam dan pemangku kepentingan lainnya akan mendapat wawasan berharga mengenai langkah-langkah yang perlu diambil untuk memastikan keberlanjutan, efektivitas, dan keberhasilan dari proyek IPAL di Batam.

## 2. DATA DAN METODE

Dalam melakukan penelitian ini, metode yang diterapkan adalah studi literatur, yang merupakan pendekatan kualitatif untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi informasi dari sumber-sumber literatur yang relevan. Sebelum memulai studi literatur, penting untuk mendefinisikan dengan jelas apa yang ingin dicapai dari penelitian ini. Untuk studi ini, pertanyaan penelitian utama adalah: "Apa tantangan operasional yang dihadapi oleh IPAL di Batam dan bagaimana analisis SWOT dapat membantu mengatasi tantangan tersebut?" Pencarian literatur akan dilakukan melalui basis data ilmiah, jurnal-jurnal terakreditasi, laporan pemerintah, publikasi dari organisasi internasional, dan dokumen resmi lainnya yang relevan dengan IPAL, pengelolaan air limbah, dan konteks khusus Batam. Ini termasuk, namun tidak terbatas pada, basis data seperti Scopus, Google Scholar, dan JSTOR. Setelah literatur ditemukan, langkah selanjutnya adalah seleksi dan penyaringan sumber berdasarkan relevansi, kualitas, dan validitas. Literatur yang paling relevan dengan pertanyaan penelitian, dan yang berasal dari sumber-sumber kredibel, akan dipilih untuk ulasan lebih lanjut. Data yang dikumpulkan dari literatur akan dianalisis secara sistematis. Ini akan melibatkan identifikasi tema atau pola yang muncul, sintesis informasi dari berbagai sumber, dan interpretasi temuan dalam konteks Batam dan IPAL. Berdasarkan analisis data, temuan akan dikelompokkan ke dalam kategori SWOT: Kekuatan, Kelemahan, Peluang, dan Ancaman. Kerangka analisa SWOT ini akan membantu dalam pemahaman yang lebih baik tentang situasi saat ini dan memberikan rekomendasi untuk tantangan operasional yang mungkin dihadapi oleh IPAL di Batam.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan konstruksi proyek IPAL Bengkong Sadai di Kota Batam mengalami kemajuan signifikan. Sebagai figur kunci dalam proyek ini, per Juni 2022, proyek yang mendapatkan dukungan dana pinjaman dari pemerintah Korea Selatan telah mencapai tahap pengerjaan sebesar 90,8%. Lebih detilnya, ia mencatat bahwa fasilitas utama IPAL dan lima stasiun pompanya sudah rampung 100%. Namun, instalasi sambungan ke rumah-rumah warga baru mencapai 69,4%, sedangkan jaringan pipanya telah selesai 93,8% (GerbangKepri, 2022). Semua informasi ini disampaikan oleh Iyus Rusmana di kantor BP Batam.

Setelah adanya tinjauan dari BPKP (Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan) pusat, beberapa tindakan lanjut telah direncanakan. Pertama, ada perpanjangan waktu proyek yang telah disepakati dengan EDCF Korea hingga Desember 2022. Kedua, penyelesaian pengerjaan 3,7 Km pipa utama di tujuh lokasi yang direncanakan antara Juli hingga Desember 2022. Selanjutnya, sambungan rumah direncanakan mulai Oktober 2022, dan tahap commissioning sebagian direncanakan berlangsung antara Januari hingga Juni 2023. Rencana operasional penuh dari IPAL Bengkong Sadai dijadwalkan dimulai pada Juli 2023, namun hanya sebagian area yang akan beroperasi (BP Batam, 2023).

Beberapa langkah telah selesai, termasuk pengadaan truk tinja, pengadaan SDM, dan berbagai kajian terkait. Ia menekankan bahwa pengoperasian penuh dari IPAL Bengkong Sadai direncanakan pada Juli 2023, dengan penerapan L2T2 dimulai pada September 2022. Dari segi infrastruktur pipa, *Main pipeline* telah mencapai pengerjaan 89,7%, atau setara dengan 37,5 Km dari total 42,8 Km yang direncanakan (GerbangKepri, 2022). Sementara itu, *Secondary Pipeline* hampir selesai dengan 88,4% atau 67,1 Km dari total 72,5 Km. Meskipun demikian, ada beberapa kendala yang dihadapi dalam proyek ini. Beberapa perumahan belum bisa diakses untuk instalasi, dengan total keseluruhan sekitar 3,7 Km yang masih perlu dikerjakan. Namun, tiga titik dari kendala tersebut sudah mendapatkan solusi dengan desain ulang.

Proyek IPAL Bengkong Sadai di Batam menampilkan sejumlah kekuatan yang menjanjikan kesuksesan jangka panjang. Salah satu kekuatan utamanya adalah infrastruktur yang sudah dibangun dengan baik. Melihat data yang disajikan, sebagian besar komponen kritical proyek, termasuk fasilitas utama IPAL dan stasiun pompa, telah selesai 100%. Infrastruktur yang kuat ini menjamin bahwa proyek tersebut telah diletakkan di atas fondasi yang kokoh, siap untuk mengatasi tantangan operasional masa depan dan menjamin keberlanjutan jangka panjang. Selain infrastruktur, dukungan dari entitas pemerintah seperti BP Batam dan BPKP memberikan legitimasi dan jaminan ke proyek ini. Dukungan pemerintah ini tidak hanya menandakan bahwa proyek tersebut diakui dan diterima pada level tertinggi, tetapi juga memastikan bahwa semua regulasi dan standar pemerintah dipenuhi, meminimalkan risiko hukum atau birokrasi di masa depan. Pendanaan dari pemerintah Korea Selatan juga merupakan kekuatan penting lainnya (GerbangKepri, 2022). Dengan adanya pinjaman lunak, proyek ini memiliki akses ke sumber daya keuangan yang memadai, memastikan bahwa tidak ada hambatan keuangan yang akan menghambat kemajuan proyek (Abednego and Ogunlana, 2006). Lebih jauh lagi, penggunaan teknologi canggih dalam mengolah limbah menjadi air bersih dan produksi pupuk organik menandakan bahwa proyek ini tidak hanya memenuhi kebutuhan dasar pengelolaan limbah, tetapi juga bergerak maju dengan inovasi dan solusi berkelanjutan (Septiariva *et al.*, 2022; Suryawan and Lee, 2023).

Namun, setiap proyek besar tentunya memiliki kelemahannya. Ketergantungan pada pendanaan dari pemerintah asing, dalam hal ini Korea Selatan, menghadirkan risiko. Setiap perubahan dalam relasi diplomatik, kondisi ekonomi, atau prioritas pemerintah negara investor dapat mempengaruhi aliran pendanaan (Ban and Bohle, 2021; Zhan and Santos-Paulino, 2021). Meski pinjaman tersebut bersifat lunak, ketergantungan yang berlebihan pada sumber pendanaan eksternal dapat menghadirkan kerentanan dalam jangka panjang (V, Ngân and Chauvin, 2011). Keterbatasan akses ke beberapa perumahan juga merupakan kelemahan yang serius. Ini menunjukkan bahwa meskipun ada rencana umum yang baik, pelaksanaan detail mungkin menghadapi hambatan. Setiap keterlambatan dalam mengakses atau mengintegrasikan sistem ke perumahan-perumahan tertentu dapat menimbulkan ketidakpuasan di antara warga dan mempengaruhi reputasi dan efektivitas keseluruhan proyek (V, Ngân and Chauvin, 2011; Sahoo *et al.*, 2020).

Di sisi lain, peluang untuk proyek ini tampak cerah. Perkembangan teknologi, terutama di bidang pengelolaan limbah, dapat membuka jalan bagi proyek IPAL Bengkong Sadai untuk lebih meningkatkan efisiensinya, mengurangi biaya, dan meningkatkan kapasitasnya. Dengan Batam sebagai salah satu pusat pertumbuhan di Indonesia, kebutuhan akan pengelolaan limbah yang efisien dan berkelanjutan akan terus meningkat. Ini menciptakan peluang untuk memperluas layanan IPAL ke wilayah lain di kota atau bahkan ke wilayah lain di Indonesia. Selain itu, model kerjasama antara sektor publik dan swasta dapat diperkenalkan atau diperluas. Sebagai contoh, sektor swasta dapat diajak untuk berinvestasi dalam teknologi atau operasional, atau mungkin dalam kampanye edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat (Suryawan and Lee, 2023; Sutrisno *et al.*, 2023).

Meskipun peluangnya melimpah, proyek ini tentu menghadapi ancaman. Perubahan kebijakan pemerintah, kondisi ekonomi global, atau bahkan fluktuasi dalam hubungan diplomatik dengan negara pemberi pinjaman, dalam hal ini Korea Selatan, dapat membawa ketidakpastian ke proyek. Ancaman lingkungan, seperti potensi polusi dari operasi IPAL atau dampaknya terhadap ekosistem lokal, harus diawasi dan ditangani dengan hati-hati untuk memastikan keberlanjutan lingkungan. Akhirnya, menerima dukungan dan kerjasama dari masyarakat adalah kunci. Setiap resistensi atau protes dari masyarakat, terutama mereka yang terpengaruh langsung oleh proyek, bisa menjadi hambatan serius dalam operasional dan pengembangan proyek di masa depan disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Analisa kondisi proyek IPAL Bengkong Sadai, Batam

	<b>1. Kekuatan (Strengths)</b>	<b>2. Kelemahan (Weaknesses)</b>	
Infrastruktur yang Kuat	Dengan hampir seluruh komponen proyek, seperti fasilitas utama IPAL dan stasiun pompa, sudah selesai 100%, proyek ini memiliki pondasi yang kuat untuk operasional jangka panjang.	Ketergantungan Pendanaan Luar	Ketergantungan pada pinjaman dari Korea Selatan bisa menjadi masalah jika ada ketidaksesuaian kebijakan atau ketentuan pinjaman di masa depan.
Dukungan Pemerintah	Keterlibatan dan dukungan dari BP Batam serta BPKP menunjukkan bahwa proyek ini mendapat dukungan penuh dari pemerintah.	Keterbatasan Akses	Masalah akses ke beberapa perumahan mengindikasikan potensi hambatan dalam pelaksanaan proyek secara keseluruhan.
Pendanaan Luar Negeri	Pinjaman lunak dari pemerintah Korea Selatan memastikan bahwa proyek memiliki dana yang cukup untuk pembangunan dan pemeliharaannya.	Tantangan dalam Integrasi Sistem	Mengintegrasikan sistem IPAL ke rumah-rumah warga, terutama yang sudah ada sebelumnya, bisa menjadi kompleks dan memerlukan waktu.
Teknologi Pengolahan Canggih	Konversi limbah menjadi air bersih dan produksi pupuk organik menunjukkan penggunaan teknologi terdepan dalam pengelolaan limbah.		
	<b>3. Peluang (Opportunities)</b>	<b>4. Ancaman (Threats)</b>	
Pengembangan Teknologi	Dengan perkembangan teknologi, ada peluang untuk meningkatkan efisiensi dan kapasitas pengolahan limbah.	Ketidakpastian Politik dan Ekonomi	Perubahan kebijakan pemerintah atau kondisi ekonomi global dapat mempengaruhi pendanaan atau operasional proyek.
Ekspansi Layanan	Mengingat kebutuhan akan pengelolaan limbah yang efisien, ada potensi untuk memperluas proyek ini ke area lain di Batam atau bahkan di luar Batam.	Tantangan Lingkungan	Dampak lingkungan dari IPAL, seperti kemungkinan polusi atau gangguan ekosistem, bisa menjadi ancaman jangka panjang.
Pembentukan Kerja Sama Publik-Swasta	Adanya peluang untuk bekerja sama dengan sektor swasta dalam hal pengelolaan dan pemeliharaan IPAL.	Resistensi Masyarakat	Mungkin ada sebagian masyarakat yang resisten atau tidak setuju dengan proyek ini, terutama jika mereka merasa terganggu atau dirugikan.

#### 4. KESIMPULAN

Proyek Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di Batam, yang dikelola oleh Badan Pengusahaan Batam (BP Batam), menandai langkah penting dalam mengatasi krisis air yang telah lama dialami oleh kota tersebut. Melalui analisis SWOT, terungkap bahwa inisiatif ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas hidup penduduk Batam dan mempromosikan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan. Namun, ada beberapa hambatan dan tantangan yang harus diatasi agar proyek ini dapat berjalan dengan maksimal. Rekomendasi telah diajukan, termasuk peningkatan kesadaran masyarakat, penguatan regulasi, dan adopsi model ekonomi sirkular. Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, inisiatif seperti IPAL menunjukkan bahwa solusi inovatif dan kolaboratif dapat menghasilkan dampak positif yang berkelanjutan bagi masyarakat dan lingkungan.

#### REFERENSI

Abednego, M. P. and Ogunlana, S. O. (2006) 'Good project governance for proper risk allocation in public-private partnerships in Indonesia', *International Journal of Project Management*, 24(7), pp. 622-634. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jiproman.2006.07.010>.



- Afifah, A. S. *et al.* (2023) 'Evaluation of domestic wastewater and river management in Belian Village, Batam City Sub-district, Indonesia', *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, 18(1), p. 295. doi: 10.20961/region.v18i1.60019.
- Afifah, A. S., Suryawan, I. W. K. and Sarwono, A. (2020) 'Microalgae production using photo-bioreactor with intermittent aeration for municipal wastewater substrate and nutrient removal', *Communications in Science and Technology*, 5(2), pp. 107–111. doi: 10.21924/cst.5.2.2020.200.
- Apritama, M. R., Suryawan, I. W. K. and Adicita, Y. (2020) 'Analisis Hidrolis dan Jejak Karbon Jaringan Distribusi Air Bersih di Pulau Kecil Padat Penduduk (Pulau Lenggang Kecil, Kota Batam)', *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 21(2), pp. 227–235. doi: 10.29122/jtl.v21i2.3807.
- Arisandi, D. and Pradana, M. N. R. (2018) 'Pengaruh Penggunaan Social Media Terhadap Brand Awareness Pada Objek Wisata Di Kota Batam', *JMD: Jurnal Riset Manajemen & Bisnis Dewantara*, 1(2), pp. 109–116. doi: 10.26533/jmd.v1i2.263.
- Ban, C. and Bohle, D. (2021) 'Definancialization, financial repression and policy continuity in East-Central Europe', *Review of International Political Economy*, 28(4), pp. 874–897. doi: 10.1080/09692290.2020.1799841.
- BP Batam (2023) *BP Batam Pastikan Proyek IPAL Rampung di Tahun 2024*. Available at: <https://bpbatam.go.id/bp-batam-pastikan-proyek-ipal-rampung-di-tahun-2024/>.
- Cheong, W. L. *et al.* (2022) 'Anaerobic Co-Digestion of Food Waste with Sewage Sludge: Simulation and Optimization for Maximum Biogas Production', *Water*. doi: 10.3390/w14071075.
- Dicky, M. (2008) *Implikasi Perubahan Guna Lahan Terhadap Kualitas Air Baku Kota Batam*, Program Pascasarjana Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro. Semarang: Universitas Diponegoro.
- GerbangKepri (2022) *Perkembangan Dan Kendala Proyek IPAL Bengkong Sadai*. Available at: [Perkembangan Dan Kendala Proyek IPAL Bengkong Sadai](https://www.gerbangkepri.com/perkembangan-dan-kendala-proyek-ipal-bengkong-sadai).
- Prajati, G., Afifah, A. S. and Apritama, M. R. (2021) 'Nh<sub>3</sub>-n and cod reduction in endek (Balinese textile) wastewater by activated sludge under different do condition with ozone pretreatment', *Walailak Journal of Science and Technology*, 18(6), pp. 1–11. doi: 10.48048/wjst.2021.9127.
- Sahoo, K. C. *et al.* (2020) 'Landscape of Sewerage and Septage Set-up in Puri, Odisha BT - Sustainable Waste Management: Policies and Case Studies', in Ghosh, S. K. (ed.). Singapore: Springer Singapore, pp. 547–560.
- Septiariva, I. Y. *et al.* (2022) 'Characterization Sludge from Drying Area and Sludge Drying Bed in Sludge Treatment Plant Surabaya City for Waste to Energy Approach', *Journal of Ecological Engineering*, 23(4), pp. 268–275.
- Siahaan, A. U. *et al.* (2019) 'Pelatihan Bahasa Inggris Untuk Masyarakat Hinterland Dalam Pengembangan Kampung Wisata Pasir Panjang', *JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (AbdiMas)*, 1(1), pp. 29–37. doi: 10.30871/abdimas.v1i1.1253.
- Suryawan, I. *et al.* (2021) 'Comparison of ozone pre-treatment and post-treatment hybrid with moving bed biofilm reactor in removal of Remazol Black 5', *International Journal of Technology*, 12(4), pp. 727–738. doi: 10.14716/ijtech.v12i4.4206.
- Suryawan, I. W. K. *et al.* (2022) 'Effect of sludge sewage quality on heating value: case study in Jakarta, Indonesia', *Desalination and Water Treatment*, 249, pp. 183–190. doi: 10.5004/dwt.2022.28071.
- Suryawan, I. W. K. and Lee, C.-H. (2023) 'Citizens' willingness to pay for adaptive municipal solid waste management services in Jakarta, Indonesia', *Sustainable Cities and Society*, 97. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104765>.
- Sutrisno, A. D. *et al.* (2023) 'Building a Community's Adaptive Capacity for Post-Mining Plans Based on Important Performance Analysis: Case Study from Indonesia', *Land*. doi: 10.3390/land12071285.
- V, Đ., Ngàn, T. and Chauvin, P. (2011) 'The Unintended Consequences of Successful Resource Mobilization : Financing Development in Vietnam Jay K . Rosengard , Tr à n Th ì Qu ế Giang ',.
- Zhan, J. X. and Santos-Paulino, A. U. (2021) 'Investing in the Sustainable Development Goals: Mobilization, channeling, and impact', *Journal of International Business Policy*, 4(1), pp. 166–183. doi: 10.1057/s42214-020-00093-3.