

## Mampuh Circular-Economy Mendukung Green Building dan Green Sustainable Development di ABRIC Countries?

**Rusiadi \*, Muhammad Yusuf, Aliza Adivia**

Fakultas Sosial Sains, Universitas Pembangunan Panca Budi

Email: rusiadi@dosen.pancabudi.ac.id

### Abstract

*Long-term economic stability will be a successful indicator of economic development. Sustainable development can be facilitated by using a circular economy and green building practices. The aim of this research is to investigate the ways in which the circular economy supports green building and sustainable development in the ABRIC countries. Using the eViews application, simultaneous equations is the research method that is employed. Secondary data for the research period 2005–2022 (year data) and monthly data for the period 2020–2022 (CEIC data) were obtained for this study from the World Bank Data website. The analysis's findings concurrently demonstrate that income level and green credit can support sustainable economic growth and that increasing both green technology and economic growth is necessary to improve green building.*

**Keywords :** *Sustainable Development, Green Building, Green Technology, Circular Economy*

### Abstrak

Pembangunan ekonomi akan berhasil ditandai dengan stabilitas ekonomi dalam jangka panjang. Pembangunan berkelanjutan dapat tercapai dengan adanya dukungan penerapan circular economy dan green building. Penelitian ini bertujuan menganalisis peran circular economy terhadap green building dan sustainable development di ABRIC Countries. Penelitian ini dilakukan menggunakan persamaan simultan dengan program Eviews. Data sekunder bersumber dari World Bank dan data bulanan dari CEIC dari 2020–2022. Hasil analisis secara bersamaan menunjukkan bahwa Tingkat Pendapatan dan Kredit Hijau dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, dan untuk meningkatkan pembangunan hijau, kita harus meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan teknologi hijau..

**Kata Kunci:** *Sustainable Development, Green Building, Green Technology, Circular Economy*

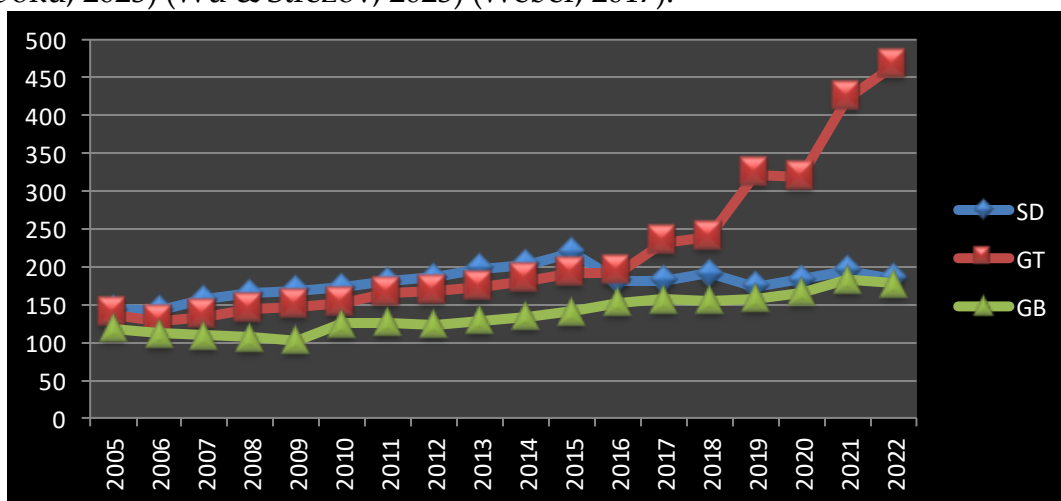
### Pendahuluan

Pembangunan ekonomi berkelanjutan telah menjadi konsep yang sangat penting dalam beberapa dekade terakhir (Wu & Strezov, 2023), (Zhao et al., 2023) dan (Lyulyov et al., 2024), dan salah satu aspek penting adalah pembangunan

berbasis konsep green building (Qiao et al., 2022), (Ho et al., 2024) dan (Škare et al., 2024). Prinsip bangunan hijau mendorong penggunaan sumber daya dengan proporsi yang seimbang, menghindari penggunaan berlebihan, serta berupaya meningkatkan kondisi lingkungan dan gaya hidup kita (Ngo et al., 2022), (Maiti, 2022) dan (Li et al., 2023). Dengan mengurangi tekanan pada udara, tanah, dan sumber daya energi, operasi bangunan hijau mendukung lingkungan yang sehat. (W. He et al., 2024), (Waqar et al., 2023).

Bangunan hijau mencakup seluruh siklus hidup bangunan dengan proses yang ramah lingkungan dan hemat sumber daya, mulai dari lokasi hingga desain, pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, pembaruan, dan konservasi.. (Yi et al., 2023). Upaya untuk memperbaiki lingkungan dan gaya hidup kita dengan mengurangi polusi, memanfaatkan sumber daya alam dengan bijak, dan meningkatkan produktivitas dan kesehatan adalah dasar desain bangunan hijau. (Maltese et al., 2017) dan (Barbieri et al., 2023). Praktik bangunan hijau adalah upaya yang ramah lingkungan, mempromosikan kesehatan penghuni, mengadopsi metode daur ulang dan penggunaan kembali bahan yang berkelanjutan, mengurangi emisi gas karbon dioksida dan gas berbahaya lainnya, dan mendorong penanaman taman dan pepohonan yang lebih banyak. (Koranteng et al., 2023), (Mihai et al., 2021) dan (Iqbal et al., 2023).

Penelitian tentang kemajuan teknologi hijau mulai berkembang secara bertahap karena konflik antara pertumbuhan ekonomi dan kerusakan lingkungan semakin menonjol. (Geng et al., 2022) dan (Vergara & Agudo, 2021). Namun demikian, menyebarkan inovasi hijau juga bermanfaat untuk menerapkan strategi ekologi nasional, mencapai pembangunan berkelanjutan, dan meningkatkan manfaat lingkungan bagi masyarakat. (Acheampong & Opoku, 2023) (Wu & Strezov, 2023) (Weber, 2017).



Grafik 1: Grafik Data Pembangunan Berkelanjutan , Green Technology, dan Green Building mulai tahun 2005 hingga 2022 menunjukkan bagaimana pergerakan data dari variabel Green Technology , Green Building , dan Pembangunan Berkelanjutan di Amerika Serikat sangat bervariasi setiap tahun dari tahun 2005 -2022. Dari pergerakan data terlihat bahwa seluruh variabel

saling berkaitan dan mempunyai hubungan positif terhadap pembangunan berkelanjutan ekonomi yang sedang berlangsung. Dibandingkan dengan universitas, lembaga penelitian, atau individu, perusahaan biasanya lebih baik dalam menyebarkan teknologi. Ketiga, proses difusi teknologi hijau dipengaruhi oleh sumber daya dan kemampuan pengadopsi. Kelemahan dalam produksi dan manufaktur juga dapat menghalangi perusahaan atau lembaga. (Vergara & Agudo, 2021)(Barbieri et al., 2023).

Peran utama dalam mempercepat penyebaran inovasi hijau adalah regulasi lingkungan, yang telah menjadi fokus utama. Inovasi hijau ditandai dengan adanya eksternalitas ganda, yang berarti bahwa pihak yang mengadopsi teknologi hijau harus mempertimbangkan biaya internalisasi untuk mengurangi dampak lingkungan yang merugikan. Regulasi lingkungan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap proses penyebaran green innovation (García Machado dan Martínez-Ávila, 2019). Terdapat perspektif utama dalam memahami hubungan antara regulasi lingkungan dan penyebaran green technology (Gu et al., 2018), (Leonard et al., 2024).

### **Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini, analisis data menggunakan metode 2SLS, yang merupakan singkatan dari Regresi Simultan Dua Tahap (Two-Stage Least Squares) (Rusiadi, 2023) (Rusiadi, 2016). Metode ini melibatkan dua persamaan simultan, yaitu satu untuk PDB dan satu lagi untuk Green Finance, seperti berikut:

PERSAMAAN MODEL:

PERSAMAAN 1: Sustainable Development=f(Income Level, Consumption Energy, Green Credit)

PERSAMAAN 3: Green Building=f(Renewable Energy, Emisi CO<sub>2</sub>, Green Technology)

Kedua persamaan model tersebut dapat diubah menjadi persamaan ekonomi berikut:

Persamaan 1:

$\text{LogSustainable Development} = a_0 + a_1 \log(\text{Income Level}) + a_2 \log(\text{Consumption Energy}) + a_3 \log(\text{Green Credit}) + e_2$

Dimana

Y1 = Sustainable Development

X1 = Tingkat Pendapatan

X2 = Konsumsi Hijau

X3 = Kredit Hijau

Y2 = Green Building

Persamaan 2:

$\text{LogGreenBuilding} = a_0 + a_1 \log(\text{Income Level}) + a_2 \log(\text{Emisi CO}_2) + a_3 \log(\text{Green Technology}) + e_3$

Dimana:

Y2 = Green Building

X1 = Energi Terbarukan

X2 = Emisi CO<sub>2</sub>

X3 = Teknologi Hijau

Y1 = Sustainable Development

Data dianalisis melalui sistem persamaan simultan dan program Eviews.

Persamaan Reduksi: Persamaan 1: Tingkat Pendapatan, Konsumsi Hijau, Kredit Hijau, Pembangunan Berkelanjutan; Persamaan 2: Energi Terbarukan, Emisi CO<sub>2</sub>, Teknologi Hijau, dan Gedung Hijau; Kemudian, Anda membuat persamaan reduksi, yang juga disebut sebagai persamaan reduksi. Ini dilakukan untuk menentukan apakah persamaan tersebut berada dalam kondisi under-identification, accurate-identification, atau over-identification.

Menurut Kautsaiannis, dalam penelitian yang dikutip oleh Rusiadi (2016), persamaan identifikasi harus memenuhi kriteria berlebih (over identified) atau persis (exact identified). Dalam persamaan ini, identifikasi simultanitas ditemukan sebagai berikut: PERSAMAAN 1:  $K = 5$   $m = 3$   $k = 2$   $C = K - k$   $C = m - 1 = 5 - 2 = 4 - 1 = 3 = 3$  EKS =  $K - k = m - 1$ , Identifikasi tepat (1.3) PERSAMAAN 2:  $K = 5$   $m = 4$   $k = 2$   $C = K - k$   $C = m - 1 = 5 - 2 = 4 - 1 = 3 = 3 = 2$  PDB =  $K - k$  Asumsi klasik yang digunakan dalam analisis simultan 2SLS termasuk uji normalitas data dan uji autokorelasi.

## Pembahasan

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(20)	-675.7537	917.5014	-0.736515	0.4624
C(21)	0.016378	0.124193	0.131877	0.8952
C(22)	8.064672	7.273871	1.108718	0.0291
C(23)	2.302084	67.03173	0.631075	0.5288
C(24)	2.206594	0.879886	0.234796	0.8146
C(30)	4947.456	4676.886	1.057852	0.2916
C(31)	4.443361	4.306515	-1.031777	0.0036
C(32)	1.895698	248.6621	0.762359	0.4469
C(33)	1.877001	228.2199	0.831216	0.4070
C(24)	7.879654	172.9273	2.927109	0.2817

Determinant residual covariance 68.26854

Alat: IL CE GCR RE EMS GT C Equation:  
 $\text{LOG(SD)} = C(20) + C(21) * \text{LOG(IL)} + C(22) * \text{LOG(CE)} + C(23) * \text{LOG(GCR)} + C(24) * \text{LOG(GB)}$   
 Hasil: 90 R-squared 0.026848 Rata-rata dependent var 5.215587 Rata-rata dependent var 0.018947 S.D. dependent var 0.923255 S.E. regression var 0.931960 Total squared resid 73.82673 Durbin-Watson stat 0.325703

Alat: IL CE GCR RE EMS GT C Equation:  
 $\text{LOG}(\text{GB}) = C(30) + C(31) * \text{LOG}(\text{RE}) + C(32) * \text{LOG}(\text{EMS}) + C(33) * \text{LOG}(\text{GT}) + C(34) * \text{LOG}(\text{SD})$   
 Hasil: 90 R-squared 18.428101 Rata-rata variabel dependent 4.244171 Rata-rata variabel dependent 1.156891 Rata-rata variabel regression 31.56691 Rata-rata variabel residen 85696.40 Durbin-Watson stat 0.313256

Hasil uji persamaan 1: Persamaan pertama digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi dan keuangan hijau secara bersamaan. Persamaan pertama digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi dan keuangan hijau secara bersamaan dengan persamaan berikut:  $\text{SD} = C(20) + C(21) * \text{IL} + C(22) * \text{CE} + C(23) * \text{GCR} + C(24) * \text{GB}$ . Berdasarkan persamaan ini, hasil evaluasi dengan m

Hasil uji persamaan 2: Persamaan kedua digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi dan keuangan hijau secara bersamaan. Persamaan ini adalah sebagai berikut:  $\text{GB} = C(30) + C(31) * \text{RE} + C(32) * \text{EMS} + C(33) * \text{GT} + C(34) * \text{SD}$ . Dengan menggunakan persamaan ini, hasil evaluasi dengan model dua tahap lingkaran sederhana adalah sebagai berikut:  $\text{GB} = 4947.456 + 4.443361 * \text{RE} + 1.895698 * \text{EMS} + 1.870001 * \text{GT} + 7.879654 * \text{SD}$

## Pembahasan

Analisis Simultanitas Emisi CO<sub>2</sub>, Consumption Energy, Green Credite, Green Technology, Income Level dan Renewable Energy Terhadap Sustainable Development dan Green Building In ABRIC. Adapun pengaruh simultan adalah mempertimbangkan pengaruh Emisi CO<sub>2</sub>, Consumption Energy, Green Credite, Green Technology, Income Level dan Renewable Energy untuk persamaan pertama yaitu Consumption Energy, Green Credite, Income Level dan Green Building untuk mempertimbangkan pengaruh terhadap Sustainable Development. Dan untuk mempertimbangkan pengaruh pada persamaan 2 yaitu Renewable Energy, Emisi CO<sub>2</sub>, Green Technology dan Sustainable Development pengaruh terhadap Green Building dapat dijelaskan sebagai berikut :

Analisis Simultanitas Consumption Energy, Green Credite, Income Level dan Green Building terhadap Sustainable Development In ABRIC

Hasil regresi menunjukkan bahwa koefisien regresi untuk variabel CE adalah positif, yang menunjukkan hubungan positif yang signifikan dengan SD. Nilai koefisien untuk variabel CE adalah 8,06 persen, yang berarti bahwa setiap kenaikan sebesar 1% pada variabel CE akan mengakibatkan peningkatan sebesar 8,06% pada SD. Jika nilai CE meningkat 1%, maka SD di lima negara dengan tingkat emisi CO<sub>2</sub> tertinggi akan meningkat secara signifikan. Studi ini mendukung temuan dari (Acheampong & Opoku, 2023) (Huang et al., 2023).

Variabel GCR menunjukkan hubungan positif, namun tidak signifikan terhadap SD. Nilai koefisien untuk variabel GCR adalah positif sebesar 2.30, yang mengindikasikan bahwa setiap sebesar 1 persen pada variabel GCR akan menghasilkan peningkatan sebesar 2.30 persen pada SD. Artinya jika GCR meningkat 1%, maka SD di lima negara dengan tingkat emisi CO<sub>2</sub> tertinggi akan

mengalami peningkatan sebesar 2,30 persen. Variabel IL menunjukkan hubungan positif, namun tidak signifikan terhadap SD. Nilai koefisien untuk variabel IL adalah positif sebesar 0.01 yang berarti bahwa 1 persen pada variabel IL akan menghasilkan peningkatan sebesar 0.01 persen pada SD. Hal ini mengindikasikan bahwa jika IL meningkat sebesar 1%, maka SD di lima negara dengan tingkat emisi CO<sub>2</sub> tertinggi akan mengalami peningkatan sebesar 0.01 persen. Variabel GB menunjukkan hubungan positif, namun tidak signifikan terhadap SD. Nilai koefisien untuk variabel GB adalah positif sebesar 2.20 yang berarti bahwa setiap 1 persen GB akan menghasilkan peningkatan sebesar 2.20 persen pada SD. Hal ini mengindikasikan bahwa jika GB meningkat sebesar 1%, maka SD di lima negara dengan tingkat emisi CO<sub>2</sub> tertinggi akan mengalami peningkatan sebesar 2,20 persen.

Dalam ABRIC, telah dilakukan analisis simultanitas antara energi renewable, emisi CO<sub>2</sub>, teknologi hijau, dan pembangunan berkelanjutan. Variabel energi hijau menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan terhadap variabel energi hijau. Nilai koefisien variabel hijau adalah 4.44, yang berarti bahwa setiap kenaikan sebesar 1% pada variabel hijau akan menghasilkan peningkatan sebesar 4.44 persen pada variabel hijau. Ini menunjukkan bahwa jika variabel hijau meningkat sebesar 1%, (Qiao et al., 2022) (Huang et al., 2023). Variabel EMS menunjukkan hubungan positif, tetapi tidak signifikan terhadap GB. Nilai koefisiennya sebesar 1.89 menunjukkan bahwa setiap kenaikan sebesar 1% pada variabel EMS akan menghasilkan peningkatan 1.89 persen pada GB, yang jika EMS meningkat 1%, maka GB akan mengalami peningkatan sebesar 1.89 persen di lima negara dengan tingkat emisi CO<sub>2</sub> tertinggi. Variabel GT menunjukkan hubungan pos. (Hu et al., 2024) (Hu et al., 2024).

Meskipun variabel SD menunjukkan hubungan positif, mereka tidak signifikan terhadap GB. Nilai koefisiennya yang positif sebesar 7.87 menunjukkan bahwa setiap kenaikan sebesar 1% pada variabel SD akan menghasilkan peningkatan sebesar 7.87% pada GB, yang menunjukkan bahwa jika variabel SD meningkat sebesar 1%, maka GB akan naik 7.87% di lima negara dengan tingkat emisi CO<sub>2</sub> tertinggi. Regulasi lingkungan telah menjadi fokus utama dalam mempercepat penyebaran inovasi hijau. (Z. He et al., 2023) (Iqbal et al., 2023). Salah satu tanda inovasi hijau adalah eksternalitas ganda; ini berarti bahwa mereka yang menerapkan teknologi hijau harus mempertimbangkan biaya internalisasi jika mereka ingin mengurangi dampak negatif yang ditimbulkannya pada lingkungan. (Shobande et al., 2023) (Xie et al., 2022) (Shobande et al., 2023) (Niu et al., 2024) (Shahid et al., 2024). Oleh karena itu, green environment memiliki pengaruh yang signifikan terhadap proses penyebaran green innovation (García Machado dan Martínez-Ávila, 2019). Perspektif utama dalam memahami hubungan antara regulasi lingkungan dan penyebaran green technology (Yang et al., 2023) (Gu et al., 2018), (Leonard et al., 2024).

## Simpulan

Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan tingkat pendapatan dan green credit dapat mendorong pertumbuhan ekonomi yang stabil dan berkelanjutan. Kita juga perlu meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan green technology untuk meningkatkan pembangunan hijau. Hasil analisis simultan juga menunjukkan bahwa RE dan EMS memiliki hubungan positif, tetapi tidak secara signifikan terhadap GB. Variabel CE dan GB, di sisi lain, memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap SD di negara ABRIC. Variabel GT dan SD juga memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap SD di negara ABRIC. Keinginan menjadi sangat penting saat ini. Bagian penting dari keinginan adalah bangunan hijau.

## Daftar Pustaka

- Acheampong, A. O., & Opoku, E. E. O. (2023). Environmental degradation and economic growth: Investigating linkages and potential pathways. In *Energy Economics* (Vol. 123, Issue July). <https://doi.org/10>
- Ho, S. P., Wen, S. C., & Hsu, W. C. (2024). *Raising the demand for residential green buildings: A general consumer behavior model, the evidence, and the strategies*. February, 1–6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360132324001094>
- Hu, Y., Li, B., & Ahmad, M.1016/j.eneco.2023.106734
- Barbieri, N., Marzucchi, A., & Rizzo, U. (2023). Green technologies, interdependencies, and policy. *Journal of Environmental Economics and Management*, 118(March), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2023.102791>
- Geng, J., Haq, S. U., Abbas, J., Ye, H., Shahbaz, P., Abbas, A., & Cai, Y. (2022). Survival in Pandemic Times: Managing Energy Efficiency, Food Diversity, and Sustainable Practices of Nutrient Intake Amid COVID-19 Crisis. *Frontiers in Environmental Science*, 10(July), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.945774>
- Gu, J., Renwick, N., & Xue, L. (2018). The BRICS and Africa's search for green growth, clean energy and sustainable development. *Energy Policy*, 120(September), 675–683. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.05.028>
- He, W., Zhang, Y., Kong, D., Li, S., Wu, Z., Zhang, L., & Liu, P. (2024). Promoting green-building development in sustainable development strategy: A multi-player quantum game approach. *Expert Systems with Applications*, 240(April), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.122218>
- He, Z., Chen, Z., & Feng, X. (2023). The role of green technology innovation on employment: does industrial structure optimization and air quality matter? *Environmental Sciences Europe*, 35(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12302-023-00773-w>

- . (2024). Green trading and ecological sustainability under macroeconomic policy framework. *Geoscience Frontiers*, 15(3), 1–27. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101776>
- Huang, L., Zhang, H., Si, H., & Wang, H. (2023). Can the digital economy promote urban green economic efficiency? Evidence from 273 cities in China. *Ecological Indicators*, 155(November), 1–30. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110977>
- Iqbal, S., Wang, Y., Ali, S., Haider, M. A., & Amin, N. (2023). Shifting to a green economy: Asymmetric macroeconomic determinants of renewable energy production in Pakistan. *Renewable Energy*, 202(January), 234–241. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.11.071>
- Leonard, A., Ahsan, A., Charbonnier, F., & Hirmer, S. (2024). Renewable energy in Morocco: Assessing resource curse risks. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 192(March), 1–29. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.114210>
- Li, X., Ma, L., Ruman, A. M., Iqbal, N., & Strielkowski, W. (2023). Impact of natural resource mining on sustainable economic development: The role of education and green innovation in China. *Geoscience Frontiers*, September, 1–27. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101703>
- Lyulyov, O., Pimonenko, T., Saura, J. R., & Barbosa, B. (2024). How do e-governance and e-business drive sustainable development goals? *Technological Forecasting and Social Change*, 199(February), 123082. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123082>
- Maiti, M. (2022). Does improvement in green growth influence the development of environmental related technology? *Innovation and Green Development*, 1(2), 100008. <https://doi.org/10.1016/j.igd.2022.100008>
- Maltese, S., Tagliabue, L. C., Cecconi, F. R., Pasini, D., Manfredi, M., & Ciribini, A. L. C. (2017). Sustainability Assessment through Green BIM for Environmental, Social and Economic Efficiency. *Procedia Engineering*, 180, 520–530. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.04.211>
- Mihai, F., Aleca, O. E., Gogu, E., Dobrin, C., & Gheorghe, M. (2021). The challenges of the green economy in Romania. Scientific literature review. *Sustainability (Switzerland)*, 13(23). <https://doi.org/10.3390/su132313113>
- Ngo, T., Trinh, H. H., Haouas, I., & Ullah, S. (2022). Examining the bidirectional nexus between financial development and green growth: International evidence through the roles of human capital and education expenditure. In *Resources Policy* (Vol. 79). <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102964>
- Niu, P., Sun, K., Sun, L., & Chang, C. W. (2024). The political economy and green innovation: A scientometric analysis. *Innovation and Green Development*, 3(2), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.igd.2023.100116>



- Qiao, W., Dong, P., & Ju, Y. (2022). Synergistic development of green building market under government guidance: A case study of Tianjin, China. *Journal of Cleaner Production*, 340(March), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130540>
- Rusiadi. (2016). *Metode Penelitian, Manajemen, Akuntansi, Ekonomi Pembangunan, Konsep, Kasus dan Aplikasi SPSS, Eviews, Amos, Lisrel* (A. Novalina (ed.); 1st ed.). USU press.
- Rusiadi. (2023). *Quantitative research methods in monetary economics* (A. Novalina (ed.); 1st ed.). Tata Group.
- Shahid, R., Shahid, H., Shijie, L., & Jian, G. (2024). Developing nexus between economic opening-up, environmental regulations, rent of natural resources, green innovation, and environmental upgrading of China - empirical analysis using ARDL bound-testing approach. *Innovation and Green Development*, 3(1), 100088. <https://doi.org/10.1016/j.igd.2023.100088>
- Shobande, O. A., Ogbeifun, L., & Tiwari, A. K. (2023). Re-evaluating the impacts of green innovations and renewable energy on carbon neutrality: Does social inclusiveness really matters? *Journal of Environmental Management*, 336(June), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117670>
- Škare, M., Gavurova, B., & Porada-Rochon, M. (2024). Digitalization and carbon footprint: Building a path to a sustainable economic growth. *Technological Forecasting and Social Change*, 199(February), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123045>
- Vergara, C. C., & Agudo, L. F. (2021). Fintech and sustainability: Do they affect each other? *Sustainability (Switzerland)*, 13(13). <https://doi.org/10.3390/su13137012>
- Waqar, A., Othman, I., Saad, N., Azab, M., & Khan, A. M. (2023). BIM in green building: Enhancing sustainability in the small construction project. *Cleaner Environmental Systems*, 11(December), 1–29. <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2023.100149>
- Weber, O. (2017). Corporate sustainability and financial performance of Chinese banks. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 8(3), 358–385. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-09-2016-0066>
- Wu, J., & Strezov, V. (2023). Green technologies and sustainability: A new trend. *Green Technologies and Sustainability*, 1(1), 100008. <https://doi.org/10.1016/j.grets.2023.100008>
- Xie, X., Hoang, T. T., & Zhu, Q. (2022). Green process innovation and financial performance: The role of green social capital and customers' tacit green needs. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(1), 1–25. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100165>

- Yang, Z., Liu, H., Jiang, Y., & Zhang, Z. (2023). Innovative strategies for green economic recovery: Enhancing efficiency in resource markets. *Resources Policy*, 86(October), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104200>
- Yi, H., Hao, L., Liu, A., & Zhang, Z. (2023). *Green finance development and resource efficiency: A financial structure perspective*. 85(August), 4–7. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104068>
- Zhao, X., Guo, Y., & Feng, T. (2023). Towards green recovery: Natural resources utilization efficiency under the impact of environmental information disclosure. *Resources Policy*, 83(June), 4–9. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103657>