

Adaptasi Ekonomi Sirkular Terhadap Reduksi Timbulan Sampah di Kapanewon Kabupaten Bantul: Analisis Data Panel dan Spasial

Ainina Ratnadewati^{1*}, Deana Aulia Juwitasari²

¹Magister Ekonomi dan Studi Pembangunan, Universitas Sebelas Maret, Indonesia.

²Magister Sosial Ekonomi Pertanian, Universitas Brawijaya, Indonesia

*Corresponding author: aininaratna@student.uns.ac.id

ARTICLE INFORMATION

Submitted : September 2024

Revised : September 2024

Published : September 2024

ABSTRAK

Kemajuan pesat zaman kita terus menghadirkan sampah sebagai tantangan signifikan yang membutuhkan perhatian kita. Penanggulangan dilakukan dengan upaya yang menggabungkan aspek lingkungan dan ekonomi atau yang disebut dengan ekonomi sirkular. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara variabel independen, yaitu PDB, wilayah, populasi, dan upaya implementasi ekonomi sirkular dengan variabel dependen yang diukur adalah jumlah timbulan sampah harian. Penelitian ini mengadopsi metode campuran, yang meliputi pendekatan kuantitatif melalui regresi panel dan pendekatan kualitatif dengan pemetaan menggunakan Geo-Map orange data mining. Penelitian ini dilakukan di 17 kapanewon di Kabupaten Bantul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pembangkitan sampah harian di kapanewon di Kabupaten Bantul dipengaruhi oleh PDB, jumlah penduduk, dan TPS3R dengan nilai probabilitas $0,000 < 0,05$. Hasil pada masing-masing variabel adalah variabel PDB memiliki pengaruh 0,25 terhadap ekonomi sirkular, populasi memiliki pengaruh 1,05. Sementara itu, variabel TPS3R memiliki koefisien -1,42, yang menunjukkan bahwa peran pemerintah Kabupaten Bantul dalam mengurangi jumlah timbulan sampah cukup efektif. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah penduduk memberikan peran terbesar dalam jumlah timbulan sampah di setiap kapanewon di Kabupaten Bantul.

Kata Kunci: *Ekonomi Sirkular, Timbulan Sampah Harian, TPS3R, Geo-Map Orange Data Mining, Regresi Panel*

ABSTRACT

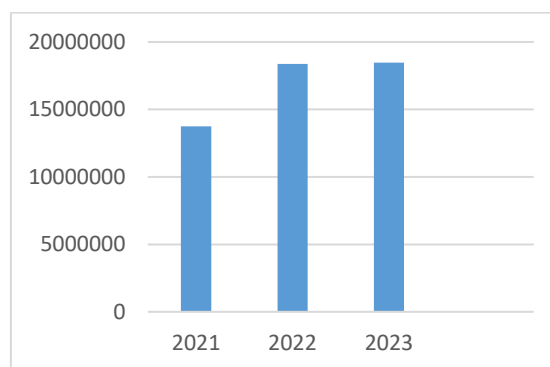
The swift advancement of our times continues to present waste as a significant challenge that requires our attention. Countermeasures are carried out with efforts that combine environmental and economic aspects or what is called a circular economy. The purpose of this study is to analyze the relationship between the independent variables, namely GDP, area, population, and circular economy implementation efforts with the dependent variable measured is the amount of daily waste generation. This research adopts a mixed method, which includes a quantitative approach through panel regression and a qualitative approach with mapping using Geo-Map orange data mining. This research was

conducted in 17 kapanewon in Bantul Regency. The results showed that the amount of daily waste generation at kapanewon in Bantul Regency was influenced by GDP, population, and TPS3R with a probability value of $0.000 < 0.05$. The results on each variable are that the GDP variable has an influence of 0.25 on the circular economy, the population has an influence of 1.05. Meanwhile, the TPS3R variable has a coefficient of -1.42, which shows that the role of the Bantul Regency government in reducing the amount of waste generation is quite effective. This shows that the population gives the biggest role in the amount of waste generation in each kapanewon in Bantul Regency.

Keywords: Circular Economy, Daily Waste Generation, TPS3R, Geo-Map Orange Data Mining, Panel Regression

1. PENDAHULUAN

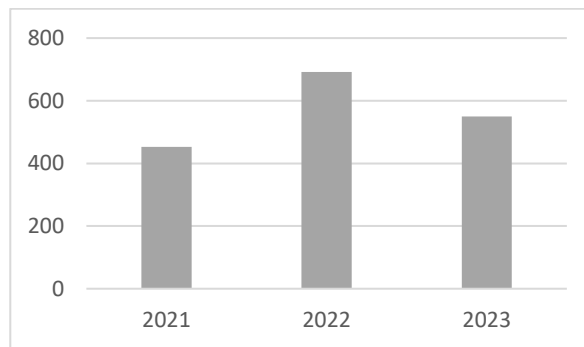
Pengelolaan sampah merupakan salah satu aspek yang dibahas dalam kerangka kebijakan Perserikatan Bangsa-Bangsa melalui program pembangunan berkelanjutan yang dikenal dengan 17 tujuan Sustainable Development Goals (SDGs) [1]. Isu ini terintegrasi dalam tujuan ke-12 SDGs, yang berfokus pada produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab. Guna mencapai pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, penting bagi masyarakat untuk menyadari perlunya mengurangi jejak ekologi melalui perubahan dalam metode produksi, pola konsumsi makanan, serta pengelolaan sumber daya lainnya, termasuk pengelolaan sampah [2]. Menurut Data Bank Dunia dalam publikasi berjudul *The Atlas of Sustainable Development Goals 2023*, Indonesia menempati posisi sebagai negara penghasil sampah terbesar kelima di dunia pada tahun 2020, dengan total mencapai 65,2 juta ton [3]. Kondisi ini menunjukkan perlunya perhatian serius dari pemerintah. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) mencatat bahwa volume sampah di Indonesia bersifat fluktuasi dan cenderung meningkat antara tahun 2021 hingga 2023, seperti yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Peningkatan Volume Timbulan Sampah Harian di Indonesia Tahun 2021 – 2023.

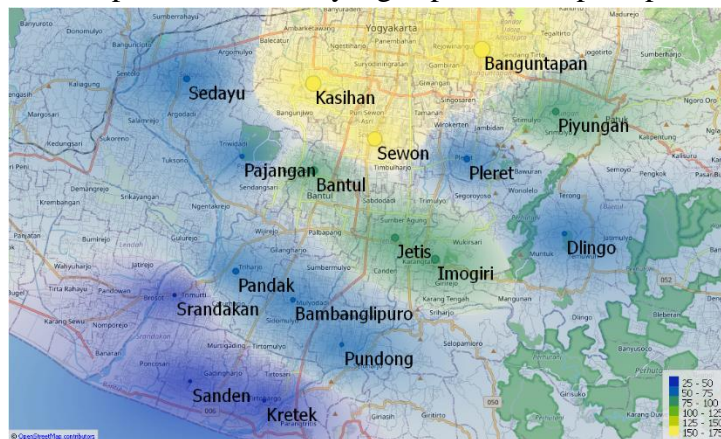
Peningkatan sampah terjadi secara drastis setelah masa pandemi COVID-19. Tahun 2021 volume sampah harian di Indonesia mencapai 13 juta ton dan meningkat pada tahun 2022 hingga 2023 yang mencapai 18 juta ton sampah. Hal tersebut disebabkan karena aktivitas perekonomian dan mobilitas penduduk yang meningkat pasca terjadinya pandemi COVID-19 [4]. Salah satu provinsi dengan timbulan sampah terbanyak berdasarkan kepadatan penduduk dan luas wilayahnya adalah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Timbulan sampah di DIY selama periode tiga tahun terakhir yaitu tahun 2021 – 2023 mengalami peningkatan

yang puncaknya pada tahun 2022 sebesar 691.435 ton sampah yang dapat dilihat pada gambar 2.



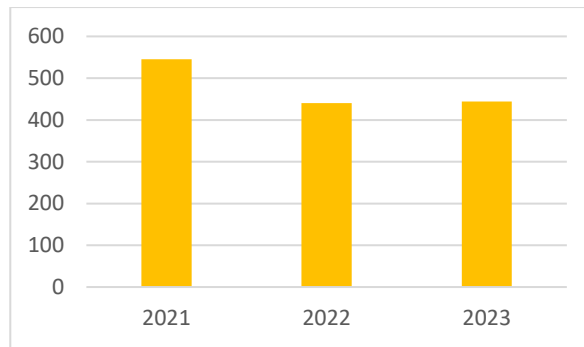
Gambar 2. Grafik Peningkatan Volume Timbulan Sampah Harian di DIY Tahun 2021 – 2023.

Berdasarkan data SIPSN dalam kurun waktu tiga tahun terakhir, daerah dengan potensi timbulan sampah terbanyak salah satunya adalah Kabupaten Bantul. Timbulan sampah terbanyak pada tahun 2021 yaitu mencapai 545,5 kg sampah/hari terlihat pada gambar 3. Kapanewon dengan jumlah timbulan sampah tertinggi yaitu: Kapanewon Banguntapan, Kapanewon Kasihan, dan Kapanewon Sewon yang dapat terlihat pada peta di gambar 3.



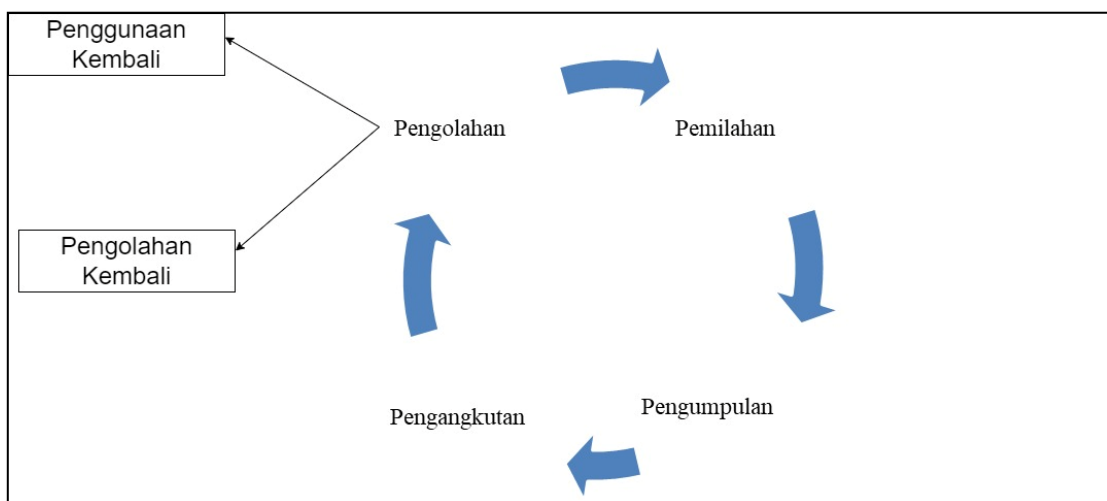
Gambar 3. Peta Timbulan Sampah pada Kapanewon di Kabupaten Bantul

Penelitian Tamin dan Syafitri [5] peningkatan timbulan sampah harian disebabkan oleh faktor ekonomi, spasial, dan juga demografi penduduk. Lebih lanjut dijelaskan oleh Manulanga [6] timbulan sampah harian disebabkan oleh banyaknya jumlah penduduk, sedangkan Prajati dan Pesurnay (2019) mengatakan bahwa pertumbuhan ekonomi yang ditandai dengan kenaikan GDP suatu daerah mengindikasikan terjadinya peningkatan produksi dan konsumsi masyarakat. Hal tersebut berefek samping pada lingkungan yaitu meningkatnya jumlah timbulan sampah harian masyarakat.



Gambar 4. Grafik Peningkatan Jumlah Timbulan Sampah di Kabupaten Bantul tahun 2021 – 2023.

Banyaknya jumlah sampah, selain disebabkan oleh faktor ekonomi dan demografi juga disebabkan oleh faktor spasial yaitu luas wilayah permukiman. Semakin besar luas wilayah permukiman suatu daerah maka akan berpotensi menghasilkan sampah baik sampah organik maupun sampah anorganik [7]. Kondisi meningkatnya jumlah sampah merupakan suatu urjensi yang harus diselesaikan. Salah satu solusi untuk mereduksi timbulan sampah di Kabupaten Bantul yaitu dengan menerapkan ekonomi sirkular. Pengelolaan limbah di Kabupaten Bantul dilakukan dengan menerapkan prinsip pengurangan, pemanfaatan, dan daur ulang sampah. Sistem pengelolaan sampah yang dikembangkan mencakup pengelolaan secara lokal, pengelolaan secara komunal, serta pengolahan sampah secara mandiri. Peraturan mengenai pengelolaan sampah terutama sampah rumah tangga tertuang pada Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 2 Tahun 2019 dan juga Peraturan Bupati Bantul Nomor 156 Tahun 2018 mengenai Kebijakan dan Steategi Daerah (JAKSTRADA). Kebijakan-kebijakan tersebut merupakan salah satu upaya dalam menerapkan ekonomi sirkular untuk mengurangi jumlah sampah harian. Menurut Thirafi dkk [8] ekonomi sirkular memiliki tujuan untuk meminimalkan limbah lingkungan melalui pemanfaatan kembali barang-barang yang telah dikonsumsi atau digunakan sebelumnya dalam proses produksi barang baru. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan sebagai upaya penerapan ekonomi sirkular seperti terlihat pada gambar 5.

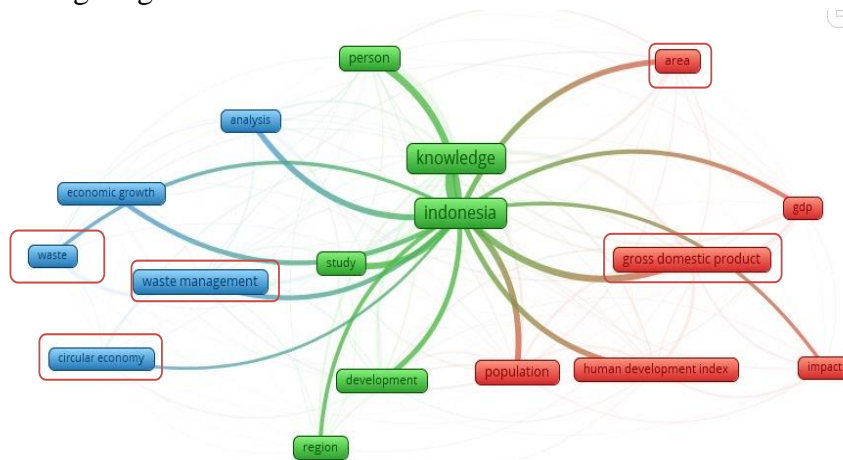


Gambar 5. Proses Penerapan Ekonomi Sirkular

Proses penerapan ekonomi sirkular mencakup beberapa hal yaitu: pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, dan pengolahan. Proses pemilahan sampah yaitu memisahkan

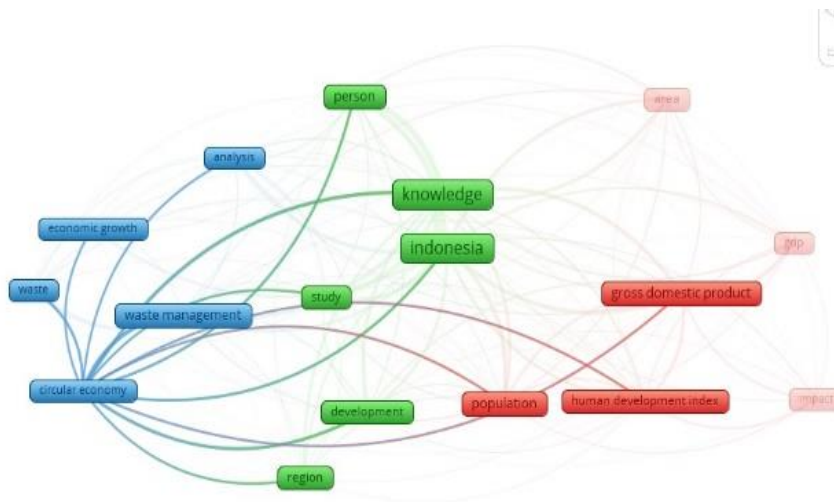
antara sampah organik dan anorganik ke dalam tempat sampah yang berbeda. Tahap kedua yaitu pengumpulan yaitu sampah dikumpulkan ke dalam bak penampungan sampah secara komunal untuk kemudian diolah. Tahap ketiga yaitu pengangkutan sampah ke dalam tempat pengelolaan sampah. Tahap terakhir yaitu pemrosesan yang dibagi menjadi dua tahapan yaitu sampah yang masih layak akan digunakan kembali dan sampah yang sudah tidak layak guna akan diolah menjadi produk yang dapat digunakan [9]–[11]

Penerapan ekonomi sirkular pada dasarnya sudah dilakukan oleh pemerintah melalui program TPS3R (Tempat Pengelolaan Sampah *Reduce, Reuse, and Recycle*). Selain itu pemerintah juga telah menerapkan beberapa program untuk mengurangi jumlah timbulan sampah: diantaranya: Bersih Sampah 2025, penerbitan surat edaran bupati mengenai pengurangan sampah harian, dan mengkampanyekan upaya reuse atau penggunaan kembali bahan yang ramah lingkungan.



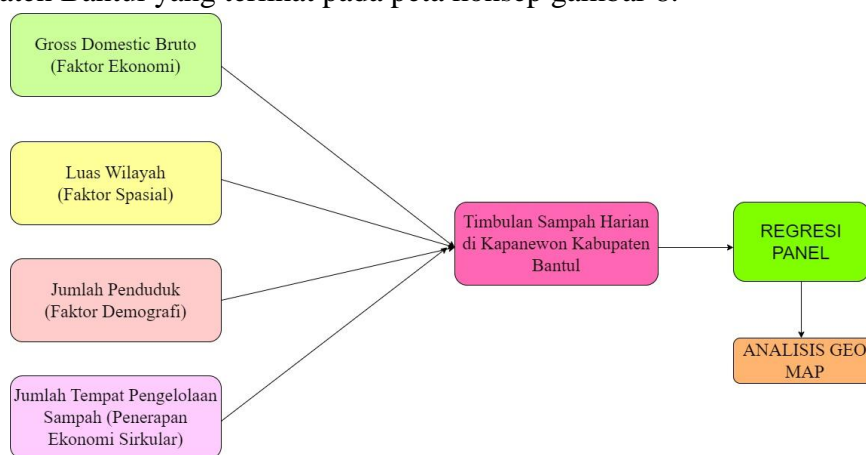
Gambar 6. Penelitian Mengenai Timbulan Sampah dan Faktor yang Mempengaruhinya.

Penelitian mengenai timbulan sampah banyak dilakukan khususnya pada kurun waktu tiga tahun terakhir yaitu tahun 2021-2024. Penelitian-penelitian itu mayoritas membahas mengenai hubungan antara peningkatan timbulan sampah dan faktor-faktor penyebabnya seperti yang terlihat pada gambar 6 yang menghimpun kurang lebih 200 penelitian tahun 2021 – 2024. Salah satu urjensi yang berhubungan dari penelitian-penelitian tersebut yaitu hubungan antara sampah (*waste*), pengelolaan sampah (*waste management*), produk domestik bruto (*gross domestic bruto*), populasi (*population*), wilayah (*area*), serta ekonomi sirkular (*circular economy*). Penyelesaian peningkatan timbulan sampah kemudian difokuskan pada gambar 7.



Gambar 7. Topik Penelitian Ekonomi Sirkular (*Circular Economy*) Sebagai Solusi Permasalahan Peningkatan Timbulan Sampah.

Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis pengaruh faktor ekonomi yang diukur menggunakan GDP, faktor spasial melalui luas wilayah, faktor demografi melalui jumlah penduduk, dan juga penerapan ekonomi sirkular yang ditandai dengan variabel banyaknya tempat pengelolaan sampah. Metode yang digunakan yaitu menggunakan analisis regresi panel dengan periode tahun 2021 – 2023 dan kemudian dipetakan melalui informasi geografi menggunakan tools Geo-Map orange data mining. Penelitian ini meliputi 17 kapanewon di Kabupaten Bantul yang terlihat pada peta konsep gambar 8.



Gambar 8. Peta Konsep Penelitian

2. METODE

Penelitian ini mengadopsi metode campuran, yang mencakup pendekatan kuantitatif melalui regresi panel dan pendekatan kualitatif dengan pemetaan menggunakan Geo-Map orange data mining. Regresi panel adalah teknik statistik yang berfungsi untuk memodelkan interaksi antara variabel dependen, yang merupakan variabel yang ingin diprediksi, dan satu atau lebih variabel independen yang berperan dalam memprediksi variabel dependen tersebut. Pendekatan ini sering diterapkan dalam analisis statistik [12]–[14]. Dalam konteks penelitian ini, regresi panel digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen, yaitu GDP, luas wilayah, jumlah penduduk, dan jumlah tempat pengelolaan sampah, dengan variabel dependen yang diukur adalah jumlah timbulan sampah harian.

2.1 Regresi Panel

Metode analisis statistik yang mengintegrasikan data lintas seksi dan data deret waktu [15]. Hal ini menunjukkan bahwa informasi dari sejumlah individu atau unit observasi yang serupa diukur pada berbagai waktu yang berbeda [16]. Berikut merupakan persamaan regresi panel yang digunakan pada penelitian ini:

$$lnts_{it} = \alpha_{it} + B_1 \ln GDP_{it} + B_2 \ln JP_{it} + B_3 \ln lahan_{it} + B_4 tps3r_{it} + \varepsilon_{it}$$

Dimana:

$lnts$ = produksi sampah harian (m³ disederhanakan kedalam logaritma natural)

$\ln GDP$ = Gross Domestic Bruto (juta rupiah yang disederhanakan kedalam logaritma natural)

$\ln jp$ = Jumlah penduduk (juta jiwa yang disederhanakan kedalam logaritma natural)

$\ln lahan$ = luas lahan permukiman (m² disederhanakan kedalam logaritma natural)

$Tps3r$ = Jumlah Tempat Pengelolaan Sampah (Unit)

Regresi panel memiliki beberapa tahapan untuk mendapatkan model yang ideal untuk persamaannya yaitu:

2.1.1 Uji Chow

Uji Chow merupakan suatu metode yang menunjukkan hasil dari nilai uji F. Apabila nilai P-Value < Alpha 0,05, maka hipotesis alternatif (H_a) diterima, sehingga model yang paling tepat adalah *Fixed Effect Model* (FEM). Sebaliknya, jika nilai P-Value tidak memenuhi kriteria tersebut, maka model yang paling sesuai adalah *Common Effect Model* (CEM) [17].

2.1.2 Uji Hausman

Uji Hausman merupakan suatu pengujian yang menunjukkan hasil dari nilai uji F. Apabila nilai P-Value < Alpha 0,05, maka hipotesis alternatif (H_a) diterima, sehingga model yang paling tepat adalah *Fixed Effect Model* (FEM). Sebaliknya, jika nilai P-Value lebih besar atau sama dengan Alpha 0,05, maka model yang paling sesuai adalah *Random Effect Model* (REM) [18].

2.1.3 Hasil Regresi T-Test

Pengujian statistik T dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan fungsi regresi, yang mencakup t-statistik, statistik F, dan koefisien determinasi (Winantian et al., 2024).

2.2 Analisis Spasial: Geo-Map Orange Data Mining.

Analisis spasial adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis data yang memiliki referensi posisi geografis [19]. Dalam penelitian ini, alat Geo-Map Orange Data Mining diterapkan dengan melakukan analisis berdasarkan referensi latitude dan longitude provinsi, sesuai dengan kriteria variabel yang ditetapkan [20]. Proses ini termasuk dalam analisis Sistem Informasi Geografis (SIG), yang merupakan teknologi yang berfungsi untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, menganalisis, dan memvisualisasikan data yang memiliki komponen spasial [21].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemerintah Kabupaten Bantul telah melakukan berbagai upaya untuk mereduksi jumlah timbulan sampah. Terdapat 17 kapenewon di Kabupaten Bantul dan setiap kapanewon nya telah memiliki tempat pengelolaan sampah diantaranya: Bank Sampah, TPS3R, dan Sodaqoh sampah. Berdasarkan laporan akhir Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Bantul, sektor yang berpotensi terbesar dalam penyumbang timbulan sampah adalah permukiman sebesar 63,61%. Sektor kedua yaitu pasar tradisional sebesar 12,31%, disusul dengan sektor komersial sebanyak 9,53% dan terakhir sektor pendidikan sebanyak 6,37%.

Penelitian ini mengkaji faktor-faktor penyebab peningkatan timbulan sampah di Kabupaten Bantul yang dianalisis menggunakan regresi panel. Berikut merupakan hasil analisisnya:

3.1 Uji Chow

Hasil dari uji Chow dalam penelitian ini menunjukkan nilai P-Value sebesar 0,0000, sehingga pilihan model yang paling tepat adalah FEM.

3.2 Uji Hausman

Uji Hausman merupakan suatu pengujian yang menunjukkan hasil dari nilai uji F. Apabila nilai P-Value < Alpha 0,05, maka hipotesis alternatif (Ha) diterima, sehingga model terbaik yang dipilih adalah Fixed Effect Model (FEM). Sebaliknya, jika nilai P-Value lebih besar, maka model terbaik adalah Random Effect Model (REM). Hasil uji Chow dalam penelitian ini menunjukkan nilai P-Value sebesar 0,0000, yang mengindikasikan bahwa pilihan model terbaik adalah FEM.

3.3 Hasil Uji T-Statistik

Berikut merupakan hasil uji t-statistik pada penelitian ini:

Tabel 1. Tabel t-statistik regresi panel.

Variabel	Koefisien	Probabilitas
C	3,38	0,000
LNGDP	0,25	0,000
LNJP	1.05	0,000
LNLAHAN	0,015	0,6022
TPS3R	-1.42	0,000
R-Square		0,89
Prob > F		0,00

Hasil yang tertulis pada tabel 1 kemudian diilustrasikan pada persamaan sebagai berikut:

$$lnts_{it} = 3,38_{it} + 0,25lnGDP_{it} + 1,05lnJP_{it} + 0,015lnlahan_{it} - 1,42tps3r_{it} + \epsilon_{it}$$

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa nilai probabilitas dari variabel lnGDP, lnJP, dan TPS3R sebesar 0,000<0,05 yang mengindikasikan bahwa variabel tersebut berpengaruh terhadap jumlah timbulan sampah pada kapanewon di kabupaten bantul. Terlihat bahwa nilai variabel C sebesar 3,38 yang mengindikasikan bahwa apabila variabel lain bernilai 0 maka timbulan sampah di Kabupaten Bantul akan meningkat sebesar 3,38% setiap tahunnya. Berikut merupakan variabel lain yang berpengaruh terhadap jumlah timbulan sampah pada setiap kapanewon di Kabupaten Bantul:

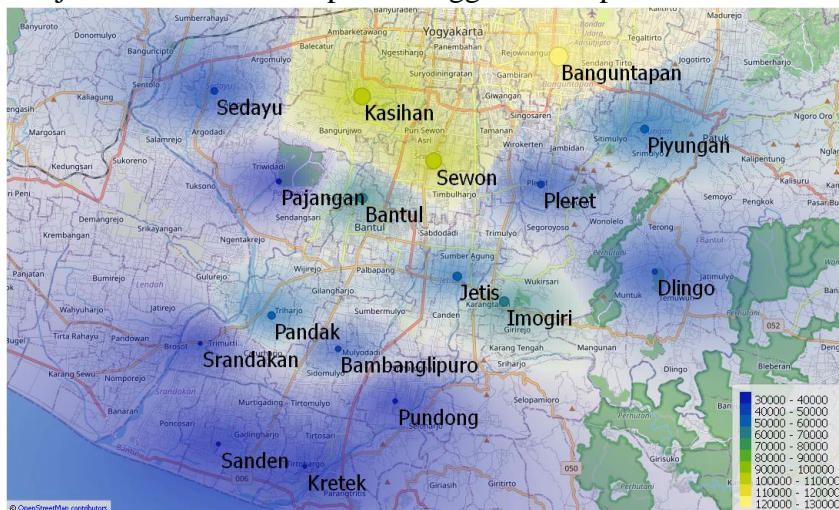
3.3.1. Faktor perekonomian berpengaruh terhadap timbulan sampah

Faktor ekonomi yang ditandai dengan variabel GDP pada setiap kapanewon di Kabupaten Bantul menunjukkan nilai koefisien sebesar 0,25 sehingga apabila nilai GDP meningkat sebesar 1% maka akan meningkatkan jumlah timbulan sampah pada setiap kapanewon di Kabupaten Bantul sebanyak 0,25%. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Blageova dkk [22] bahwa tingkat perekonomian suatu daerah berpengaruh terhadap tingkat konsumsi suatu masyarakat. Tingkat konsumsi tersebut berpengaruh terhadap produktivitas peningkatan timbulan sampah suatu daerah. Hal tersebut juga didukung oleh Sumartini dan Muta'ali [23] kapanewon dengan tingkat perekonomian tertinggi di Kabupaten Bantul didominasi oleh Kapanewon Bantul, Kapanewon Banguntapan, Kapanewon Sewon,

dan Kapanewon Kasihan. Terjadinya peningkatan timbulan sampah akibat dari faktor ekonomi dibuktikan dengan keempat kapanewon dengan tingkat perekonomian tertinggi memiliki jumlah produksi atau timbulan sampah tertinggi di Kabupaten Bantul seperti yang terlihat pada peta timbulan sampah Kapanewon di Kabupaten Bantul tahun 2021 – 2023 pada gambar 3. Peta tersebut menjelaskan bahwa daerah dengan titik kuning merupakan daerah dengan timbulan sampah terbanyak di Kabupaten Bantul kemudian diikuti dengan titik berwarna hijau.

3.3.2. Faktor jumlah penduduk berpengaruh terhadap timbulan sampah.

Jumlah penduduk yang diwakilkan dengan variabel lnj_p memiliki nilai koefisien sebesar 1,05 yang menandakan bahwa peningkatan jumlah penduduk sebesar 1% maka akan meningkatkan jumlah timbulan sampah sebesar 1,05%. Hasil tersebut didukung oleh penelitian Elysa [24] dan Mustikasari [25] yang mengatakan bahwa semakin banyak jumlah penduduk maka akan semakin meningkatkan dampak lingkungan salah satunya adalah timbulan sampah yang berlebih. Daerah dengan rata-rata jumlah penduduk tertinggi dalam kurun waktu tahun 2021-2023 adalah Kapanewon Banguntapan sebanyak 121 ribu jiwa yang ditandai dengan daerah berwarna kuning pada gambar 9. Kapanewon dengan jumlah penduduk terbanyak kedua adalah Kapanewon Kasihan dan Sewon sebanyak 100 ribu jiwa yang ditandai dengan titik berwarna kuning ke hijauan. Ketiga daerah dengan jumlah penduduk terbanyak tersebut terbukti memiliki jumlah timbulan sampah tertinggi di Kabupaten Bantul.



Gambar 9. Peta Jumlah Penduduk pada Kapanewon di Kabupaten Bantul.

3.3.3 Penerapan Ekonomi Sirkular berpengaruh terhadap Penurunan Timbulan Sampah.

Timbulan sampah yang meningkat akan menyebabkan terjadinya efek samping negatif dari lingkungan salah satunya adalah pencemaran lingkungan. Penerapan ekonomi sirkular telah dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Bantul diantaranya melalui pengadaan tempat pengelolaan sampah *reduce, reuse, dan recycle* (TPS3R). Upaya tersebut dinilai mampu mereduksi jumlah timbulan sampah pada Kapanewon di Kabupaten Bantul. Berdasarkan penelitian ini, penerapan ekonomi sirkular yang ditandai dengan variabel $TPS3R$ memiliki koefisien sebesar -1,42, sehingga apabila upaya penerapan ekonomi sirkular meningkat sebesar 1% maka akan menurunkan jumlah timbulan sampah pada Kapanewon di Kabupaten Bantul sebesar 1,42%. Data dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) menyebutkan bahwa, upaya yang dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Bantul untuk mereduksi timbulan sampah cukup efektif. Berdasarkan data yang dapat dihimpun, kemudian diolah kedalam bentuk pemetaan atau spasial seperti pada gambar 10 yang menyebutkan bahwa jumlah rata-rata tempat pengelolaan

sampah terbanyak adalah Kapanewon Jetis yang selama Tahun 2021 – 2023 memiliki jumlah rata-rata 24 unit tempat pengelolaan sampah. Peran adanya tempat pengelolaan sampah tersebut juga berpengaruh terhadap jumlah timbulan sampah, yang dimana pada Kapanewon Jetis jumlah timbulan sampah termasuk dalam jumlah yang sedikit yang terlihat pada peta di gambar 3.

Tempat pengelolaan sampah menjadi upaya yang efektif dalam mengurangi jumlah residu atau timbulan sampah pada Kapanewon di Kabupaten Bantul. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (Permen PU) Nomor 03 Tahun 2013, TPS 3R atau Tempat Pengolahan Sampah dengan prinsip 3R (*reduce, reuse, dan recycle*) merupakan tempat melakukan aktivitas persampahan dimulai dari pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, dan pendauran ulang pada skala kawasan. Kebijakan dan Strategi Daerah (Jakstrada) Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga Kabupaten Bantul telah melaporkan bahwa selama tahun 2023 [26], jumlah residu atau timbulan sampah di masing-masing Kapanewon telah menurun mencapai rata-rata 0%. Hal ini menjadi indikasi yang baik bahwa upaya pemerintah Kabupaten Bantul dalam mengatasi permasalahan sampah telah tepat.

Upaya pemerintah ini tidak terlepas dari dukungan masyarakat pada masing-masing kapanewon, di Kabupaten Bantul untuk melakukan pemilahan sampah melalui penerapan Bank Sampah. Adanya bank sampah merupakan suatu upaya yang tepat untuk membina kesadaran masyarakat dalam memilah, memanfaatkan, dan melakukan daur-ulang sampah. Sistem bank sampah mengadopsi pengelolaan lembaga keuangan bank melalui pemberdayaan masyarakat. Lebih lanjut dijelaskan oleh Gunartin dkk [27] bahwa bank sampah berperan dalam membantu menyelesaikan masalah persampahan dengan berpedoman pada penerapan *reduce, reuse dan recycle* yang lebih dikenal dengan 3R. Peran bank sampah diharapkan mampu memberdayakan pelanggannya (masyarakat) untuk meningkatkan pendapatannya, dengan mengubah nilai guna sampah. Meski tidak besar, apabila program tersebut dilakukan secara rutin, maka hasilnya dapat ditabung dan dinikmati oleh masyarakat. Oleh karena itu, keberadaan bank sampah tidak hanya untuk melestarikan lingkungan, namun juga pemenuhan ekonomi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa pemerintah Kabupaten Bantul telah melakukan berbagai upaya untuk mereduksi jumlah timbulan sampah. Upaya ini dapat dilihat pada setiap kapanewon di Kabupaten Bantul telah memiliki tempat pengelolaan sampah diantaranya: Bank Sampah, TPS3R, dan Sodaqoh sampah. Jumlah timbulan sampah harian pada kapanewon di Kabupaten Bantul dipengaruhi oleh GDP, jumlah penduduk, dan TPS3R dengan nilai probabilitas sebesar $0,000 < 0,05$. Adapun hasil pada masing-masing variabel yakni pada variabel GDP memberikan pengaruh sebesar 0,25 terhadap ekonomi sirkular, jumlah penduduk memberikan pengaruh sebesar 1,05, dan luas area memberikan pengaruh sebesar 0,015. Sedangkan, variabel TPS3R memiliki koefisien sebesar -1,42, yang menunjukkan bahwa peran pemerintah Kabupaten Bantul dalam mereduksi jumlah timbulan sampah cukup efektif. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah penduduk memberikan peran yang paling besar dalam jumlah timbulan sampah pada masing-masing kapanewon di Kabupaten Bantul. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dapat meneliti mengenai faktor-faktor yang dapat berpengaruh pada jumlah timbulan sampah pada kapanewon di Kabupaten Bantul sesuai dengan kondisi dan pola hidup masyarakat saat ini. Selain itu, perlu untuk

dilakukan analisis lanjutan yang mendalam serta komprehensif untuk menjawab tantangan *Sustainable Development Goals* (SDGs).

5. REFERENSI

- [1] A. Muzanni *et al.*, “Multi-Sectoral Partnership for Waste Management Evaluation and Awards Recognition in Higher Education,” *Int. J. Sustain. Dev. Plan.*, vol. 17, no. 4, pp. 1205–1213, 2022, doi: 10.18280/ijstdp.170419.
- [2] R. Retnowati, I. K. Dewi, R. Istiana, and E. Puspita, “Environmental Responsibility through the Effectiveness of Community Activities in Supporting Sustainable Development Goal Programs,” vol. 11, no. 6, pp. 904–921, 2023, doi: 10.13189/eer.2023.110602.
- [3] P. Berrone *et al.*, “EASIER: An evaluation model for public-private partnerships contributing to the sustainable development goals,” *Sustain.*, vol. 11, no. 8, 2019, doi: 10.3390/su11082339.
- [4] D. T. Anggarini, “Upaya Pemulihan Industri Pariwisata Dalam Situasi Pandemi Covid -19,” *J. Pariwisata*, vol. 8, no. 1, pp. 22–31, 2021, doi: 10.31294/par.v8i1.9809.
- [5] A. P. Pdrb, J. I. Dan, J. Penduduk, and T. Retribusi, “Jdess 01.01.2022,” vol. 1, no. 1, pp. 116–122, 2022.
- [6] O. G. L. P. Manulangga, “Estimasi Timbulan Sampah dan Luas Lahan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) di Kota Kupang,” vol. 1, no. 2, pp. 133–138, 2022, doi: 10.55123/insologi.v1i2.255.
- [7] K. Jombang, S. Thoyyibah, and I. D. A. A. Warmadewanthi, “Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi terhadap Laju,” vol. 12, no. 1, pp. 1–6, 2023.
- [8] L. Thirafi, N. Akbarsyah, and F. Fauzan, “Sosialisasi dan Penggalan Potensi Penerapan Ekonomi Sirkular dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Nelayan Bojong Salawe Kabupaten Pangandaran,” vol. 7, no. 3, pp. 785–794, 2023.
- [9] R. Dirkareshza, A. I. Nasution, T. Taupiqqurrahman, and R. Hindira DPS, “PENGEMBANGAN DESA PESISI DENGAN IMPLEMENTASI METODE EKONOMI SIRKULAR MELALUI PERATURAN DESA DALAM Mendukung Sustainable Development Goals,” *Abdi Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 158–166, 2022, doi: 10.58258/abdi.v4i2.4166.
- [10] U. Tanveer, S. Ishaq, and T. Oqueli, “An Insight into the Application of Gradations of Circularity in the Food Packaging Industry : A Systematic Literature Review and a Multiple Case Study,” 2023.
- [11] Y. Yoshimoto, K. Kishimoto, K. K. Sen, T. Mochida, and A. Chapman, “Toward Economically Efficient Carbon Reduction: Contrasting Greening Plastic Supply Chains with Alternative Energy Policy Approaches,” *Sustain.*, vol. 15, no. 17, 2023, doi: 10.3390/su151713229.
- [12] Bima Syahrul Tarwoco, Nur Faizin, Yesi Indriani, and Edy Widodo, “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemiskinan di Provinsi DI Yogyakarta Tahun 2019-2021 Menggunakan Regresi Data Panel,” *Buana Mat. J. Ilm. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 13, no. 2, pp. 113–124, 2023, doi: 10.36456/buanamatematika.v13i2.7232.
- [13] D. N. Gujarati, *Basic Econometrics*. 2004.
- [14] A. Salsabilla, I. A. Juliannisa, and N. Triwahyuningtyas, “Analisis Faktor-Faktor Kemiskinan di Kabupaten/Kota Daerah Istimewa Yogyakarta,” *Ikra-Ith Ekon.*, vol. 5,

- no. 2, pp. 96–105, 2022.
- [15] I. M. Mahfuds and R. Yuliana, “1444-Article Text-7853-1-10-20221101,” vol. 2020, no. 2018, pp. 2015–2020, 2020.
- [16] N. Nuryartono, M. A. Rifai, and T. Anggraenie, “Determining factors of regional food resilience in Java - Indonesia,” *J. Soc. Econ. Dev.*, vol. 23, no. s3, pp. 491–504, 2021, doi: 10.1007/s40847-021-00156-y.
- [17] F. N. Anugerah and I. Nuraini, “Peran Umkm Dalam Menanggulangi Kemiskinan Di Provinsi Jawa Timur,” *J. Ilmu Ekon. JIE*, vol. 5, no. 1, pp. 27–41, 2021, doi: 10.22219/jie.v5i1.13772.
- [18] B. Hlafa, K. Sibanda, and D. M. Hompashe, “The impact of public health expenditure on health outcomes in South Africa,” *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 16, no. 16, 2019, doi: 10.3390/ijerph16162993.
- [19] K. I. D. Fajar, R. Rijanta, and A. Kurniawan, “Eksplorasi Variabel Pembangunan Berkelanjutan untuk Indeks Desa Membangun Pulau Jawa,” *Maj. Geogr. Indones.*, vol. 37, no. 1, p. 68, 2022, doi: 10.22146/mgi.73056.
- [20] I. K. Noviyanti, “Pembuatan Peta Zona Nilai Ekonomi Kawasan Pantai Parangtritis Dan Pantai Kuwaru, Yogyakarta,” *Semin. Nas. Geomatika*, vol. 3, p. 491, 2019, doi: 10.24895/sng.2018.3-0.990.
- [21] A. Saefuddin, I. W. Mangku, and H. Siregar, “Analisis Kemiskinan menggunakan Model Panel Spasial Statik,” vol. 29, no. 2, pp. 195–203, 2019.
- [22] N. Blagoeva and V. Georgieva, “Relationship between GDP and Municipal Waste : Regional Disparities and Implication for Waste Management Policies,” 2023.
- [23] D. I. K. Bantul, “No Title”.
- [24] M. D. Elyasa, “PENDUDUK TERHADAP TIMBUNAN SAMPAH DI TPA SE-PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG: SEBUAH STUDI PENDAHULUAN,” vol. 8, no. 1, pp. 1–8, 2019.
- [25] S. D. Mustikasari, “Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap Jumlah Timbulan Sampah Kecamatan Bojonegoro Kabupaten Bojonegoro Tahun 2017- 2020,” *Geografi*, vol. 1, no. 3, pp. 1–8, 2021, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Sesiria-Dwi-Mustikasari/publication/356667089_Pengaruh_Kepadatan_Penduduk_Terhadap_Timbulan_Sampah_Masyarakat_Kecamatan_Bojonegoro_Kabupaten_Bojonegoro_Tahun_2017-2020/links/61a7626985c5ea51abc2b1a3/Pengaruh-Kepadatan-
- [26] D. A. N. Sampah and S. Rumah, “Laporan akhir,” 2023.
- [27] E. Mulyanto and D. Sunarsi, “The Role Analysis of Waste Bank in Improving the Community ’ s Creative Economy (Study at Ketumbar Pamulang Waste Bank),” pp. 3262–3269, 2020.

BIODATA PENULIS

A. PENULIS 1

- Nama : Ainina Ratnadewati
- Tempat, Tanggal Lahir : Bantul, 11 Januari 2001
- Pekerjaan : Mahasiswa
- Afiliasi : Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Email : aininaratna@student.uns.ac.id

B. PENULIS 2

- Nama : Deana Aulia Juventasari
- Tempat, Tanggal Lahir : Kediri, 20 Oktober 2001
- Pekerjaan : Mahasiswa
- Afiliasi : Universitas Brawijaya
- Email : deanaauliajuventasari@gmail.com