



Analisis Kesiediaan Membayar (*Willingness to Pay*) Masyarakat Untuk Teknologi Pengolahan Sampah Di TPA Sebayar Kab. Natuna Dengan Pendekatan CVM (*Contingent Valuation Method*)

Wan Halida Novita^{1*}, Muslikhin Hidayat², Budhi Sholeh Wibowo³

Program Studi S2 Magister Teknik Sistem, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada¹

Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada²

Departemen Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada³

Whalidanvt@gmail.com*

Article History:

Received : 21 – 01 – 2026
Revised : 07 – 05 – 2026
Accepted : 01 – 06 – 2026
Publish : 02 – 06 – 2026

Kata Kunci: Kesiediaan membayar; Teknologi Pengolahan Sampah; Contingent Valuation Method; Kabupaten Natuna

Keywords: *Willingness to Pay; Waste Treatment Technology; Contingent Valuation Method; Natuna Regency*

Abstrak: Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Natuna, dengan tujuan untuk mengetahui kesiediaan membayar masyarakat Kab. Natuna untuk penerapan teknologi pengolahan sampah, menghitung estimasi nilai *willingness to pay* (WTP) untuk mendukung penerapan teknologi pengolahan sampah di Kab. Natuna, dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi nilai WTP. Pendekatan yang digunakan adalah *Contingent Valuation Method*, dan untuk menguji hubungan kausal antara variabel bebas dan variabel terikat, metode regresi linear berganda digunakan. Berdasarkan hasil wawancara terhadap 50 responden diperoleh bahwa 96% responden bersedia membayar retribusi. Perkiraan besaran nilai kesiediaan membayar (WTP) per KK per bulan masyarakat Kab. Natuna guna mendapatkan peningkatan pelayanan pengelolaan sampah berdasarkan setiap alternatif teknologi pengolahan adalah *Sanitary Landfill* sebesar Rp14.980,-; *Komposting* sebesar Rp.11.600,-, dan *Biodigester* sebesar Rp15.480,-. Faktor-faktor yang berpengaruh adalah faktor sosio-ekonomi, seperti tingkat pendidikan dan pendapatan. Kedua faktor tersebut sangat berpengaruh signifikan untuk semua alternatif teknologi yang ditawarkan. Sementara faktor pengetahuan teknologi hanya berpengaruh pada teknologi *Sanitary Landfill* dan *Komposting*. Sementara itu, faktor jumlah anggota keluarga dan keyakinan terhadap teknologi tidak menunjukkan pengaruh yang berarti.

Abstract: This study was conducted in Natuna Regency, aiming to identify the willingness to pay of the Natuna Regency community for the implementation of waste treatment technology, to calculate the estimated willingness to pay (WTP) value to support the application of waste treatment technology in Natuna Regency, and to determine the factors influencing the WTP value. The approach used was the *Contingent Valuation Method*, and to test the causal relationship between independent and dependent variables, multiple linear regression analysis was applied. Based on interviews with 50 respondents, it was found that 96% of respondents were willing to pay a waste management fee. The estimated average willingness to pay (WTP) value per household per month for the Natuna Regency community to obtain improved waste management services, based on each technology alternative, is as follows: IDR 14,980 for *Sanitary*

Landfill; IDR 11,600 for Composting; and IDR 15,480 for Biodigester. The influencing factors are socio-economic factors, such as education level and income. These two factors are highly significant for all offered technology alternatives. Meanwhile, knowledge of the technology only influences the Sanitary Landfill and Composting technologies. On the other hand, family size and trust in the technology do not show significant influence.

Pendahuluan

Di Indonesia, isu atau permasalahan persampahan termasuk dalam salah satu tantangan besar yang dihadapi di berbagai daerah, khususnya daerah kepulauan. Kabupaten Natuna, sebagai salah satu wilayah kepulauan, menghadapi kendala serius dalam pengelolaan sampah akibat kondisi geografisnya yang unik dan tersebar. Kabupaten Natuna terdiri dari banyak pulau-pulau yang terpencar, sering mengalami kendala dalam menyediakan sarana pengelolaan sampah yang memadai, serta partisipasi warga yang masih minim. Dampaknya, sampah sering kali ditangani dengan cara dibakar atau dibuang langsung kelaut, yang berisiko terhadap kesehatan dan merusak ekosistem. Permasalahan yang dihadapi adalah belum adanya sistem pengolahan sampah yang berkelanjutan, terjangkau dan didukung oleh partisipasi finansial dari masyarakat [12].

Berdasarkan analisis tersebut, diusulkan solusi beberapa penerapan teknologi pengolahan sampah yang sesuai, seperti *Sanitary Landfill*, *Komposting*, dan *Biodigester* dengan mempertimbangkan komposisi sampah di Natuna. Untuk memastikan solusi ini layak, kajian ini menggunakan pendekatan CVM untuk mengukur Kesiapan Membayar (WTP) masyarakat terhadap teknologi-teknologi tersebut.

Keluaran yang diharapkan dari kegiatan ini meliputi prioritas teknologi, nilai WTP yang konkret, serta sebuah model pembiayaan dan kelembagaan yang dapat dijadikan dasar oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Natuna untuk membangun sistem pengolahan sampah yang berkelanjutan, efektif dan didukung penuh oleh partisipasi masyarakat.

Metode Pelaksanaan

Waktu dan Lokasi

Penelitian mengenai Kesiapan Membayar (*Willingness to Pay*) iuran untuk teknologi pengolahan sampah di Kabupaten Natuna ini dirancang secara sistematis dan telah dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2025. Lokasi penelitian dilakukan di tiga kecamatan yang menjadi sampel. Tiga Kecamatan ini merupakan kecamatan yang mengirimkan sampahnya ke TPA Sebayar Kab. Natuna. Adapun tiga kecamatan tersebut yaitu Kec. Bunguran Timur, Kec. Bunguran Barat, dan Kec. Pulau Tiga, dengan melibatkan 50 orang responden yang merupakan kepala keluarga atau pengambil keputusan dalam rumah tangga.

Prosedur

Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari tiga tahap berurutan yang saling mendukung. Tahap pertama adalah sosialisasi teknologi, yang bertujuan membangun pemahaman dasar masyarakat. Pada tahap ini, saya memperkenalkan berbagai solusi teknologi pengolahan sampah, yaitu *Sanitary Landfill*, *Komposting*, dan *Biodigester* untuk menangani sampah rumah tangga. Metode sosialisasi dilakukan secara interaktif menggunakan presentasi tatap muka untuk memastikan penjelasan tentang manfaat dan cara kerja setiap teknologi dapat dipahami dengan mudah oleh masyarakat.

Setelah pemahaman masyarakat terbentuk, tahap kedua berupa Pengumpulan Data Kesiapan Membayar (WTP) akan dilakukan. Tahap ini merupakan inti dari pendekatan

Contingent Valuation Method (CVM). Peneliti melakukan wawancara tatap muka secara pribadi dengan setiap responden menggunakan kuesioner terstruktur. Dalam wawancara ini, responden akan dihadapkan pada sebuah skenario hipotesis tentang adanya sistem pengelolaan sampah dengan teknologi yang telah dijelaskan sebelumnya, yang memerlukan kontribusi iuran bulanan. Teknik *open-ended question* digunakan, dimana pewawancara memberikan kebebasan responden menentukan sendiri nilai WTP menyesuaikan nilai tersebut berdasarkan respons kesediaan atau penolakan responden, hingga ditemukan nilai maksimal yang bersedia mereka bayar. Proses ini juga akan menggali alasan di balik keputusan mereka serta preferensi terhadap jenis teknologi yang paling diinginkan. Dengan rangkaian metode yang komprehensif ini, kegiatan ini tidak hanya berhenti pada pengumpulan data, tetapi juga bertujuan untuk menghasilkan sebuah blueprint yang aplikatif bagi penyelesaian masalah sampah di Kabupaten Natuna.

Tahap ketiga adalah analisis data. Data yang diperoleh dari 50 responden yang terkumpul kemudian dianalisis untuk menghasilkan WTP konkret yang mencerminkan besaran iuran yang bersedia masyarakat bayarkan.

Analisis Data

CVM diaplikasikan untuk mengestimasi nilai ekonomi dari teknologi terpilih melalui analisis *Willingness to Pay* (WTP) masyarakat. Seluruh proses analisis dilakukan menggunakan *software* SPSS.

Estimasi nilai rata-rata WTP

Perhitungan nilai rata-rata yang akan dikeluarkan oleh responden yang bersedia membayar dilakukan menggunakan rumus yang tercantum berikut [11]:

$$AWTP = \frac{\sum_{i=1}^n W_i}{n} \quad (1)$$

dengan keterangan bahwa AWTP adalah nilai rata-rata WTP Responden, W adalah nilai WTP yang bersedia dikeluarkan responden, i adalah responden yang bersedia membayar dan n Adalah jumlah responden.

Nilai Total WTP

Perhitungan nilai total WTP dari responden dilakukan setelah mendapatkan estimasi nilai rata-rata. Perhitungan nilai total WTP responden menggunakan rumus yang tercantum berikut [11]:

$$TWTP = \sum_{i=1}^n WTP_i \left[\frac{n}{N} \right] \times P \quad (2)$$

dengan keterangan bahwa TWTP adalah Total WTP, WTP Adalah Total rata-rata kesediaan membayar responden, n adalah Banyaknya responden yang bersedia membayar sebesar WTP, N adalah Banyaknya responden (total sampel), P adalah Jumlah populasi dan i adalah Responden ke-i yang bersedia membayar (i = 1,2,..., n).

Analisa Regresi dan Korelasi

Penelitian ini menganalisis berbagai faktor yang memengaruhi *Willingness to Pay* (WTP) masyarakat terhadap retribusi sampah. Untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor tersebut, digunakan metode regresi linear berganda karena teknik ini mampu

menguji hubungan antara beberapa variabel independen secara simultan. Persamaan regresi dikembangkan untuk mengestimasi nilai WTP berdasarkan seluruh faktor yang telah disebutkan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami sejauh mana masing-masing variabel berkontribusi terhadap kesediaan membayar masyarakat, sekaligus melihat interaksi antar variabel dalam memengaruhi nilai WTP. Berdasarkan faktor-faktor yang telah disebutkan, nilai WTP dapat diestimasi menggunakan model persamaan regresi linear sebagai berikut:

$$WTP = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 \quad (3)$$

Dalam persamaan ini, WTP didefinisikan sebagai nilai rata-rata kesediaan membayar setiap rumah tangga untuk retribusi sampah (Rp/bulan). Model ini terdiri dari sebuah konstanta (β_0) dan koefisien regresi (β_1 hingga β_5) untuk setiap variabel independen. Kelima variabel bebas meliputi (X1) Tingkat pendidikan, (X2) tingkat pendapatan dalam Rupiah, (X3) jumlah anggota rumah tangga dalam KK, (X4) pengetahuan mengenai teknologi pengolahan sampah, dan (X5) keyakinan terhadap teknologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode CVM (*Contingent Valuation Method*) merupakan suatu pendekatan untuk mengukur nilai ekonomi suatu barang publik secara langsung dengan cara mewawancarai masyarakat mengenai kesediaan mereka untuk membayar (*Willingness to Pay/WTP*). Metode ini berfokus pada preferensi individu dalam nilai uang (Hanley dan Spash, 1993). Tujuan pengukuran ini adalah untuk memperoleh proyeksi pendanaan guna mendukung operasional pengolahan sampah di Kab. Natuna dengan mempertimbangkan tiga pilihan teknologi yang berbeda.

Lokasi Studi CVM (*Contingent Valuation Method*) mencakup tiga Kecamatan yaitu Kec. Bunguran Timur, Kec. Bunguran Barat dan Kec. Pulau Tiga dengan melibatkan sampel sebanyak 50 responden.

Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil wawancara dari 50 orang responden, 54% berjenis kelamin laki-laki dan 46% berjenis kelamin perempuan. Hasil karakteristik responden berdasarkan kondisi sosial demografi lainnya ditunjukkan pada tabel 1.

Dari total 50 responden yang terlibat dalam penelitian ini, komposisi berdasarkan tingkat pendidikan menunjukkan variasi yang cukup beragam. Sebanyak 15 responden (30%) memiliki latar belakang pendidikan SMA, dan jumlah yang sama (15 responden atau 30%) telah menyelesaikan pendidikan Diploma atau S1. Responden dengan pendidikan terakhir SMP berjumlah 10 orang (20%), sementara yang berpendidikan SD sebanyak 8 orang (16%). Untuk tingkat pendidikan tertinggi, hanya terdapat 2 responden (4%) yang memiliki gelar Magister atau Doktor.

Berdasarkan tabel 1, analisis mengenai tingkat pendapatan perbulan dari 50 responden yang disurvei, sebanyak 54% responden (27 orang) berpenghasilan antara Rp 1,5-3 juta, yang menandai kelompok berpendapatan menengah bawah sebagai kelompok terbesar. Dominasi ini semakin terlihat dengan digabungkannya kelompok pendapatan terendah, di mana 66% responden secara total berpenghasilan di bawah Rp 3 juta. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas sampel berasal dari kalangan menengah ke bawah.

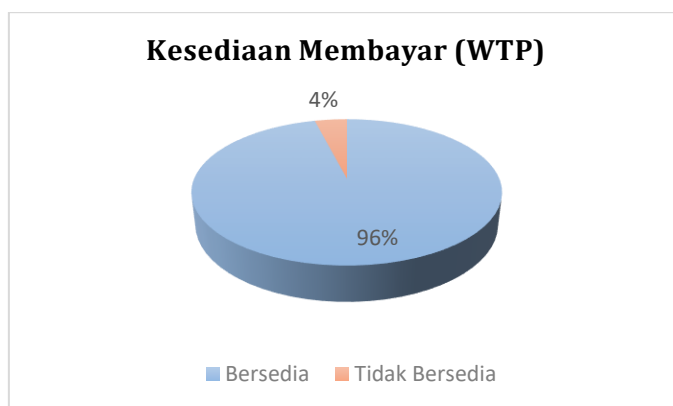
Berdasarkan tabel 1, analisis mengenai jumlah anggota keluarga per kartu keluarga dari 50 responden yang disurvei, data menunjukkan bahwa struktur keluarga inti yang berisi (3-5 orang) merupakan yang paling dominan di antara responden dengan persentase sebesar 44% (22 KK). Ini menunjukkan gambaran keluarga yang umumnya terdiri dari ayah, ibu, dan satu hingga tiga orang anak. Secara keseluruhan, 64% dari total responden (50 KK) memiliki anggota keluarga maksimal 5 orang. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar rumah tangga dalam sampel ini memiliki ukuran keluarga yang tergolong kecil hingga sedang, mengikuti tren keluarga inti modern.

Tabel 1. Karakteristik Responden Studi CVM

Kriteria	Sub kriteria	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin	Perempuan	23	46%
	Laki-laki	27	54%
Tingkat Pendidikan	SD	8	16%
	SMP	10	20%
	SMA	15	30%
	Diploma/S1	15	30%
	Magister/Doktor	2	4%
Tingkat Pendapatan	<1.5 Juta	6	12%
	1.5-3 Juta	27	54%
	>3-5 Juta	8	16%
	>5 Juta	9	18%
Jumlah Anggota Keluarga/KK	<3 Orang	18	36%
	3-5 Orang	22	44%
	>5 Orang	10	20%

Kesediaan Membayar (WTP) untuk Teknologi Pengolahan Sampah

Mayoritas (48 orang) responden atau sebesar 96% bersedia membayar untuk mendukung penerapan teknologi pengolahan sampah (Gambar 2). Alasan responden bersedia membayar untuk teknologi pengolahan sampah karena TPA Sebayar Kabupaten Natuna tidak memiliki teknologi pengolahan sampah dan masyarakat merasa perlu turut berpartisipasi menjaga kelestarian lingkungan.



Gambar 1. Persentase Kesediaan Membayar
 Sumber: Hasil Analisis (2025)

2 orang responden atau sebesar 4% tidak bersedia untuk membayar teknologi pengolahan sampah (Gambar 1). Alasan responden tidak bersedia membayar karena mereka merasa itu bukan tanggung jawab mereka.

Menghitung Nilai Rata-Rata WTP

Berdasarkan studi CVM, dapat diketahui variasi besaran nilai kesediaan membayar (WTP) masyarakat terhadap penerapan teknologi pengolahan sampah. Dalam menentukan nilai WTP, pengunjung cenderung memilih harga dengan interval Rp5.000,- dimulai dari Rp10.000,-, Rp15.000,- Rp20.000,-, Rp30.000,- dan seterusnya hingga Rp50.000,-. Distribusi kesediaan membayar responden disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata harga yang bersedia dibayar responden

<i>Sanitary Landfill</i>			<i>Komposting</i>			<i>Biodigester</i>		
WTP (Rp)	Jumlah Responden (n)	Total (wn)	WTP (Rp)	Jumlah Responden (n)	Total (wn)	WTP (Rp)	Jumlah Responden (n)	Total (wn)
0	2	0	0	2	0	0	2	0
2,000	2	4,000	2,000	5	10,000	2,000	2	4,000
5,000	13	65,000	5,000	12	60,000	5,000	11	55,000
10,000	10	100,000	10,000	15	150,000	10,000	12	120,000
20,000	17	340,000	15,000	2	30,000	15,000	1	15,000
30,000	3	90,000	20,000	9	180,000	20,000	14	280,000
50,000	3	150,000	30,000	5	150,000	30,000	5	150,000
						50,000	3	150,000
Total (Σ)	50	749,000	Total (Σ)	50	580,000	Total (Σ)	50	774,000
Rata-rata		14,980	Rata-rata		11,600	Rata-rata		15,480

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif, diperoleh besaran nilai rata-rata WTP untuk setiap opsi alternatif teknologi yang ditawarkan. Nilai rata-rata ini merepresentasikan acuan untuk memperkirakan seberapa besar masyarakat bersedia membayar untuk setiap teknologi yang ada [9]. Pada tabel 2, menunjukkan nilai WTP terendah yang ingin dibayarkan responden pada tiga alternatif teknologi yang ditawarkan adalah sebesar Rp2.000,- dan WTP tertinggi adalah Rp50.000,-. Diperoleh rata-rata nilai WTP untuk alternatif teknologi *Sanitary Landfill* adalah Rp14.980,- untuk alternatif teknologi *Komposting* rata-rata nilai WTP adalah Rp11.600,- dan untuk alternatif teknologi *Biodigester* rata-rata nilai WTP nya sebesar Rp15.480,-. Ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata WTP untuk alternatif teknologi yang paling tinggi adalah teknologi *Biodigester*.

Menghitung Nilai Total WTP

Perhitungan yang dilakukan menghasilkan total nilai Kesediaan Membayar (WTP) untuk setiap alternatif teknologi. Besarnya nilai WTP ini membuka peluang bagi peningkatan pendapatan asli daerah yang bersumber dari retribusi sampah [9]. Hasil perhitungan nilai total WTP dari masing-masing teknologi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Total WTP

<i>Sanitary Landfill</i>				<i>Komposting</i>				<i>Biodigester</i>			
WTP (Rp)	Jumlah Responden (n)	Populasi a=(n/N)xP	Jumlah Total (WTP X a)	WTP (Rp)	Jumlah Responden (n)	Populasi a=(n/N)xP	Jumlah Total (WTP X a)	WTP (Rp)	Jumlah Responden (n)	Populasi a=(n/N)xP	Jumlah Total (WTP X a)
0	2	1082	-	0	2	1082	-	0	2	1082	-
2,000	2	1082	2,164,480	2,000	5	2706	5,411,200	2,000	2	1082	2,164,480
5,000	13	7035	35,172,800	5,000	12	6493	32,467,200	5,000	11	5952	29,761,600
10,000	10	5411	54,112,000	10,000	15	8117	81,168,000	10,000	12	6493	64,934,400
20,000	17	9199	183,980,800	15,000	2	1082	16,233,600	15,000	1	541	8,116,800
30,000	3	1623	48,700,800	20,000	9	4870	97,401,600	20,000	14	7576	151,513,600
50,000	3	1623	81,168,000	30,000	5	2706	81,168,000	30,000	5	2706	81,168,000
								50,000	3	1623	81,168,000
Total (Σ)	50	27056	405,298,880	Total (Σ)	50	27056	313,849,600	Total (Σ)	50	27056	418,826,880

Sumber: Hasil analisis (2025).

Berdasarkan data dari [5] diketahui jumlah populasi penduduk di Kab. Natuna hingga semester 2 tahun 2024 berjumlah 27.056 jiwa. Perhitungan yang telah dilakukan menghasilkan nilai total WTP untuk setiap alternatif teknologi, yaitu untuk alternatif teknologi *Sanitary Landfill* jumlah total WTP adalah Rp405.298.880,- untuk alternatif teknologi *Komposting* sebesar Rp313.849.500,- dan untuk alternatif teknologi *Biodigester* sebesar Rp418.826.880,-.

Minimnya ketersediaan sarana dan prasarana persampahan berimplikasi pada rendahnya tingkat pelayanan, yang pada dasarnya merupakan masalah pembiayaan. Dengan menetapkan tarif retribusi berdasarkan kesediaan membayar (WTP) masyarakat, pendapatan dari pengelolaan sampah dapat ditingkatkan. Hasilnya, dana ini diharapkan dapat menutup biaya untuk memperbaiki layanan persampahan [1].

Faktor yang Mempengaruhi Nilai WTP

Terdapat lima variabel yang dikaji dalam penelitian ini guna mengidentifikasi dampaknya terhadap nilai kesediaan membayar (WTP) masyarakat. Variabel yang dikaji meliputi tingkat pendidikan (X1), pendapatan responden (X2), jumlah anggota keluarga/kk (X3), pengetahuan tentang teknologi pengolahan sampah (X4), dan keyakinan terhadap teknologi pengolahan sampah (X5). Tabel 4 memaparkan ringkasan karakteristik data dari kelima variabel dalam studi ini.

Tabel 4. Karakteristik Data yang Diolah

Pendidikan Terakhir	Jumlah	Tingkat Pendapatan/ Bulan	Jumlah	Jumlah Anggota Keluarga/KK	Jumlah	Pengetahuan Teknologi	Jumlah	Keyakinan terhadap Teknologi	Jumlah
SD	8	<1.5 Juta	6	<3 Orang	18	Tahu	31	Biasa Saja	2
SMP	10	1.5-3 Juta	27	3-5 Orang	22	Tidak	19	Yakin	31
SMA	15	>3-5 Juta	8	>5 Orang	10			Sangat Yakin	17
Diploma/S1	15	>5 Juta	9						
Magister/Doktor	2								

Sumber: Hasil analisis (2025)

Tabel 5. Hasil Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap WTP

Variabel	<i>Sanitary Landfill</i>		<i>Komposting</i>		<i>Biodigester</i>	
	Koefisien	Sig.	Koefisien	Sig.	Koefisien	Sig.
(Constant)	-23922.24	.059	25809.235	.007	-20355.12	.096
Tingkat Pendidikan	7914.121	.002*	5115.753	.007*	7119.314	.004*
Pendapatan Responden/Bulan	4027.794	.037*	3000.212	.036*	5054.448	.008*
Jumlah Anggota Keluarga/KK	-1532.563	.331	-999.234	.392	-543.249	.721
Pengetahuan tentang Teknologi Pengolahan Sampah	7465.03	.071*	7424.434	.017*	5384.428	.175
Keyakinan terhadap Teknologi Pengolahan Sampah	-266.871	.931	2172.892	.341	-935.674	.752
R Square	.608		.579		.643	
F Statistik	13.644	.000	12.121	.000	15.848	.000
Durbin-Watson	1.348		1.337		1.341	

Sumber: Hasil analisis (2025). Keterangan: * Signifikan yang digunakan 90% dengan $\alpha=0.1$.

Analisis dilakukan dengan menggunakan taraf signifikansi 90% ($\alpha=0,1$). Perhitungan berdasarkan persamaan (3) dilakukan menggunakan *software* SPSS, dan hasil analisis regresi linear berganda menghasilkan fungsi WTP untuk setiap opsi alternatif teknologi adalah sebagai berikut:

a. Fungsi WTP Teknologi *Sanitary Landfill*

$$WTP = -23.922 + 7.914 X_1 + 4.028 X_2 - 1.533 X_3 + 7.465 X_4 - 267 X_5 \quad (4)$$

b. Fungsi WTP Teknologi *Komposting*

$$WTP = -25.809 + 5.116 X_1 + 3000 X_2 - 999 X_3 + 7.424 X_4 + 2.173 X_5 \quad (5)$$

c. Fungsi WTP Teknologi *Biodigester*

$$WTP = -20.355 + 7.119 X_1 + 5.054 X_2 - 543 X_3 + 5.384 X_4 - 936 X_5 \quad (6)$$

Hasil analisis data menunjukkan faktor-faktor determinan yang berpengaruh signifikan terhadap WTP masyarakat untuk berbagai teknologi pengolahan sampah, seperti disajikan pada Tabel 5. Pada alternatif teknologi *Sanitary Landfill* model ini memiliki kemampuan 60,8% ($R\text{ Square} = 0,608$) dalam menjelaskan variasi *Willingness to Pay* (WTP). Model ini secara statistik sangat signifikan (F Statistik = 13.644, Sig. = 0,000). Alternatif teknologi *Komposting*, model ini dapat menjelaskan 57,9% ($R\text{ Square} = 0,579$) variasi WTP dan juga sangat signifikan (F Statistik = 12.121, Sig. = 0,000). Pada alternatif teknologi *Biodigester*, model ini adalah yang paling kuat karena mampu menjelaskan 64,3% ($R\text{ Square} = 0,643$) variasi WTP dan sangat signifikan (F Statistik = 15.848, Sig. = 0,000). Nilai *Durbin-Watson* untuk ketiga model berkisar antara 1.337 - 1.348, yang menunjukkan bahwa tidak terdapat masalah autokorelasi yang serius dalam data.

Berdasarkan tingkat signifikansi ($\alpha = 0,1$), faktor-faktor yang berpengaruh dapat dilihat dari nilai signifikansinya. Jika nilai sig < 0,1 maka faktor tersebut berpengaruh terhadap nilai WTP. Berdasarkan tabel 5, maka diketahui faktor yang berpengaruh terhadap nilai WTP pada teknologi *Sanitary Landfill* dan *Komposting* adalah tingkat pendidikan (X1), pendapatan responden (X2) dan pengetahuan tentang teknologi pengolahan sampah (X4). Sedangkan untuk faktor yang tidak berpengaruh/tidak signifikan terhadap nilai WTP adalah jumlah anggota keluarga (X3) dan keyakinan terhadap teknologi pengolahan sampah (X5). Sementara pada *Biodigester*, hubungan antara pengetahuan tentang teknologi tidak terbukti signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa relevansi pengetahuan teknis dalam memengaruhi kesediaan membayar sangat tergantung pada karakteristik teknologi itu sendiri.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh [2] yang meneliti Analisis Kesediaan Membayar (WTP) untuk Mendukung Ekowisata Berkelanjutan di Kawasan Wisata Gua Pindul, Kabupaten Gunung Kidul menyimpulkan juga bahwa pendapatan berpengaruh positif terhadap nilai WTP.

Dari analisis ini, dapat disimpulkan bahwa faktor sosio-ekonomi, khususnya tingkat pendidikan dan pendapatan, merupakan pendorong dan signifikan dari kesediaan membayar masyarakat untuk semua teknologi pengelolaan sampah. Sementara itu, dinamika rumah tangga (jumlah anggota keluarga) dan faktor psikologis (keyakinan) tidak menunjukkan pengaruh yang berarti.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kesediaan membayar (*Willingness to Pay/WTP*) masyarakat Kabupaten Natuna terhadap teknologi pengolahan sampah, dapat disimpulkan bahwa 96% responden menyatakan kesediaan untuk membayar retribusi sampah guna mendukung penerapan teknologi pengolahan sampah. Hal ini menunjukkan adanya partisipasi dan kepedulian masyarakat yang tinggi terhadap perbaikan sistem pengelolaan sampah. Nilai rata-rata WTP per rumah tangga per bulan tertinggi diperoleh untuk teknologi *Biodigester* (Rp15.480,-), diikuti oleh *Sanitary Landfill* (Rp14.980,-) dan *Komposting* (Rp11.600,-). Faktor tingkat pendidikan dan pendapatan terbukti secara konsisten dan signifikan memengaruhi nilai WTP untuk ketiga teknologi. Selain itu, tingkat pengetahuan tentang teknologi juga berpengaruh signifikan terhadap WTP untuk teknologi *Sanitary Landfill* dan *Komposting*. Sedangkan Faktor jumlah anggota keluarga dan keyakinan terhadap teknologi tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap nilai WTP masyarakat untuk semua alternatif teknologi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah mendukung terselesaikannya penelitian ini. Secara khusus, penghargaan yang setinggi-

tingginya penulis sampaikan kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Natuna atas akses data dan informasinya; para responden di tiga kecamatan studi yang telah berpartisipasi aktif; serta Bapak Prof. Ir. Muslikhin Hidayat, S.T., M.T., Ph.D., IPU. dan Bapak Ir. Budhi Sholeh Wibowo, S.T., M.T., MBA, PDEng., IPM., ASEAN Eng. atas bimbingan, motivasi, dan ilmu yang sangat berharga selama proses penelitian. Terima kasih atas segala kontribusi yang telah diberikan. Semoga amal baik semua pihak mendapat balasan yang terbaik.

Daftar Pustaka

- [1] Amurwarahruja, I. P. (2003). *Analisis Teknologi Pengolahan Sampah dengan Proses Hirarki Analitik dan Metoda Valuasi Kontingensi (Studi Kasus Di Jakarta Timur)*. 1–23. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/6974>
- [2] Annisa, T. M. (2017). *Analisis kesediaan membayar (wtp) untuk mendukung ekowisata berkelanjutan di kawasan wisata gua pindul, kabupaten gunungkidul*. 0–9. <http://etd.repository.ugm.ac.id/>
- [3] Badan Standardisasi Nasional. (2002). *SNI 19-2454-2002: Tata cara teknis operasional pengelolaan sampah perkotaan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- [4] Carson, R. T. (2021). *Contingent Valuation: A Comprehensive Review*. *Journal of Economic Literature*, 59(2), 399-442.
- [5] Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Natuna. (2024). *Data Jumlah Penduduk Kabupaten Natuna Tahun 2024 Semester 1*. Diakses dari <https://disdukcapil.natunakab.go.id/data-jumlah-penduduk-kabupaten-natuna-tahun-2024-semester-1/>
- [6] Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Natuna. (2024). *Laporan Pengelolaan Sampah di TPA Sebayar*. Natuna: Dinas Lingkungan Hidup.
- [7] Meegoda, J.N., Chande, C., & Bakshi, I. (2025). Biodigesters for Sustainable Food Waste Management. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(382). <https://doi.org/10.3390/ijerph22030382>
- [8] Muryani. (2013). *Penerapan Proses Hirarki Analitik dan Valuasi Ekonomi dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam (studi kasus: Taman Nasional Ujung Kulon, Banten)*. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 23(1), 86-95.
- [9] Santhy, C., Marthen, P., & Ruslan, R. (2015). Analisis Teknologi Pengolahan Sampah Di Kupang Dengan Proses Hirarki Analitik Dan Metode Valuasi Kontingensi. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 22(3), 350–356.
- [10] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.
- [11] Walpole. (1997). *Pengantar Statistika Edisi ke-3*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [12] Yones, I. (2007). *Kajian Pengelolaan Sampah di Kota Ranai Ibu Kota Kabupaten Natuna Provinsi Kepulauan Riau*. *Diponegoro University Institutional Repository*, 1–136.