

Analisis Pengaruh Kemudahan Pengguna Terhadap Efektivitas Alat Kompresi Sampah Botol Plastik “*Bottlepress*” Berbasis IoT

Shinta Arafah Hidayanti¹, Nur Aziezhah², Hikmah Rahmah³, Walidatush Sholihah⁴,
Inna Novianty⁵

^{1,2,3,4,5} Sekolah Vokasi IPB University

Kampus Bogor – Jl. Raya Pajajaran, Kota Bogor, Jawa Barat 16128

Korespondensi penulis : shintaarafah@gmail.com¹, nuraziezhah@apps.ipb.ac.id²

Abstract. The purpose of this study was to determine the influence of users and the effectiveness of the Plastic Bottle Waste Compression Tool “*Bottlepress*” as an innovation in protecting the environment. The method used is a quantitative survey form using the Google Form platform in the form of a questionnaire to obtain a sample. Simple Linear Regression and Correlation methods were used as data analysis of this study. The results of this study indicate that there is no influence between user convenience on compression tools with a greater significance $\alpha > 0.05$, namely 0.373 and a regression coefficient of 0.167 units or 16.7% positive value.

Keywords: Compression device, simple linear regression, correlation, plastic bottle waste.

Abstrak. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pengguna dan efektivitas Alat Kompresi Sampah Botol Plastik “*Bottlepress*” sebagai inovasi dalam menjaga lingkungan. Metode yang digunakan yaitu kuantitatif bentuk survei menggunakan platform *Google Form* bentuk kuesioner untuk mendapatkan sampel. Metode Linear Regresi sederhana dan Korelasi digunakan sebagai analisis data dari penelitian ini. Hasil dari penelitian ini tidak ada pengaruh antara kemudahan pengguna terhadap alat kompresi dengan signifikansi lebih besar $\alpha > 0,05$ yaitu 0,373 dan koefisien regresi sebesar 0,167 satuan atau 16,7% bernilai positif.

Kata kunci: Alat kompresi, regresi linear sederhana, korelasi, limbah botol plastik.

LATAR BELAKANG

Indonesia menjadi negara kedua penghasil sampah plastik terbesar di dunia dengan menghasilkan 3,2 ton setiap tahunnya dan menjadi urutan keempat sebagai negara pengguna botol plastik di dunia yang mencapai 4,82 miliar (Hendrawan A & Najib Ulfah, 2019). Hal ini terjadi dikarenakan botol plastik menjadi kemasan yang praktis, tahan lama dan terjangkau untuk digunakan sesuai dengan kebutuhan terutama dalam bidang industri makanan dan minuman. Namun kondisi ini dapat berdampak buruk untuk lingkungan jika penggunaan botol plastik menjadi kemasan utama suatu produk.

Limbah botol plastik menjadi salah satu jenis limbah yang sulit diuraikan oleh alam dan membutuhkan waktu 100 tahun agar bisa terurai secara alamiah (Winarti *et al*, 2022). Kondisi ini dapat berdampak buruk ketika masyarakat memiliki tingkat kesadaran yang rendah dalam menjaga lingkungan. Banyak limbah botol plastik yang berserakan di sekitar lingkungan yang akhirnya menjadi menumpuk dan sulit terurai. Masalah ini menjadi hal yang serius terutama untuk kesehatan dan pencemaran lingkungan.

Received: November 02, 2023; Accepted: November 30, 2023; Published: February 02, 2024

* Shinta Arafah Hidayanti, shintaarafah@gmail.com

Dalam pengelolaan sampah penggunaan alat kompresi ini dibuat sebagai inovasi untuk meminimalisis sampah plastik dilingkungan dengan cara memadatkan sampah botol plastik menjadi volume yang lebih kecil sehingga memaksimalkan ruang pada tempat sampah. Proses penggunaan kompresi dilakukan secara sistem otomatis yaitu memasukan sampah ke dalam alat kompresi dan kemudian plat penekan sampah akan bergerak ke bawah menekan sampah botol plastik yang ada. Namun, dalam penggunaannya alat ini membutuhkan waktu untuk membaca jarak antara atap mesin dengan plat penekan sampah pada *sensor ultrasonic* yang hasilnya akan diolah dengan *machine learning* sehingga dapat menampilkan hasil volume pada website.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Pengaruh Tingkat Kemudahan Pengguna Terhadap Alat Kompresi Sampah Botol Plastik "*Bottlepress*" Berbasis IoT".

KAJIAN TEORITIS

1. Survei

Metode penelitian survei yaitu teknik pengumpulan data seperti wawancara dan kuesioner untuk mengambil data tentang pendapat tentang hubungan antar variabel guna menguji beberapa hipotesis dengan menggunakan sampel dari populasi tertentu. (Agustian I *et al*, 2019).

2. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan elemen dalam penelitian meliputi objek dan subjek dengan karakteristik tertentu seperti, kumpulan orang, peristiwa, atau dalam lokasi tertentu yang dianggap sebagai kesimpulan dari suatu penelitian (Amin N *et all*, 2023).

3. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dikategorikan sebagai karakteristik seperti orang yang ada di sekumpulan tempat populasi (Cahyadi, 2022).

4. Skala Likert

Skala Likert merupakan suatu skala psikometrik yang umum dapat digunakan pada survei seperti kuesioner. Skala likert terbagi menjadi dua pertanyaan yaitu positif dan negatif, untuk mengukur pertanyaan negatif menggunakan skor 4,3,2,1 dengan skor tertinggi "sangat tidak setuju" dan pertanyaan positif menggunakan skor 1,2,3,4 dengan skor tertinggi "sangat setuju" (Taluke D *et all*, 2019).

5. Data Primer

Data primer merupakan data mentah yang dihasilkan saat penelitian berlangsung dengan hasil dari obyek atau sampel yang memberikan data kepada peneliti (Nurjanah, 2021).

6. Analisis Korelasi

Analisis Korelasi merupakan metode statistika yang dapat digunakan dalam menyatakan hubungan antara kedua variabel dengan. Variabel dikatakan sebagai karakteristik dari objek yang diteliti, ketika analisis korelasi kuat maka hubungan variabel maka semakin tinggi derajat hubungan garis dari kedua variabel (Astuti C, 2017). Korelasi dilambangkan dengan (r) apabila nilai koefisien korelasi bernilai positif akan menghasilkan nilai terbesar = 1 dan koefisien korelasi bernilai negatif akan menghasilkan nilai terbesar = -1, sedangkan untuk nilai terkecil adalah 0. Jika hubungan kedua variabel memiliki koefisien korelasi =1 atau = -1, maka hubungan variabel tersebut dapat dinyatakan sempurna. Nilai interpretasi terhadap koefisien korelasi dapat dilihat dari Tabel 2. (Sany B dan Dewi R, 2017).

Tabel 2. Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

7. Regresi Linear Sederhana

Regresi Linear Sederhana merupakan metode statistika untuk analisis perhitungan dalam menguji hubungan antara kedua variabel. Simbol Y untuk variabel terikat dan simbol X sebagai variabel bebas, dimana keduanya memiliki sifat linear yang saling berhubungan (Almumtaz A *et all*, 2021).

Persamaan untuk model regresi linear sederhana yaitu :

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y = Variabel (Dependen)

X = Variabel (Independen)

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

Mencari nilai a dan b dapat menggunakan rumus ini (Basahona A *et all*, 2016).

$$a = \frac{(\sum X^2)(\sum Y) - (\sum XY)(\sum X)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis metode kuantitatif bentuk survei dan diolah dengan regresi linear sederhana dan korelasi sebagai analisis dari hasil data survei. Teknik pengumpulan data menggunakan *plafrom Google Form* berbentuk kuesioner berisi 8 pertanyaan positif yang disebarakan pada responden dengan pengukuran *rating scale skala likert 1-5*.

Tabel 1. Rating Scala Likert

Keterangan	Rating
Sangat Tidak Setuju / Sangat Tidak Menarik	1
Tidak Setuju / Tidak Menarik	2
Kurang Setuju / Kurang Menarik	3
Setuju / Menarik	4
Sangat Setuju / Sangat Menarik	5

Populasi pada penelitian ini merupakan mahasiswa-mahasiswi Sekolah Vokasi IPB *University* yang hadir dalam acara *Vocational IPB Expo Fair (Viexpo Fair) 2023* dilaksanakan pada 27 Agustus di Kampus Baranangsiang IPB *University*. Sampel yang dihasilkan dari populasi terdapat 22 orang responden yang merupakan jurusan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak sejumlah 6 orang dan Teknologi Rekayasa Komputer sebanyak 16 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Validitas dan Reliabilitas

1. Uji Validitas

Pada penelitian ini ada delapan indikator pertanyaan kuesioner, dua dari delapan kuesioner yang diambil untuk variabel X dan variabel Y harus bernilai valid sehingga dilakukan uji validitas.

Tabel 1. Uji Validitas

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
1	4	4	4	4	3	4	4	5
2	4	5	4	5	4	5	5	4
3	5	5	5	5	4	5	3	4
4	4	4	4	4	5	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4
7	5	4	4	4	5	3	4	4
8	5	4	4	4	4	4	5	4
9	4	5	3	4	3	4	3	5
10	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	4	5	4	4	4	4	5
12	3	4	4	4	5	2	4	5
13	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	5	4	4	5	4	3	3
15	3	4	4	2	4	3	2	4
16	4	3	5	4	4	3	5	3
17	5	5	5	5	5	5	4	5
18	4	5	5	5	5	3	5	5
19	4	4	4	4	4	3	4	3
20	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	4	5
22	5	5	4	4	4	3	4	5
R Hitung	0,723	0,63	0,635	0,89	0,46	0,65	0,5145	0,4772
R Tabel	0,423	0,42	0,423	0,42	0,4	0,42	0,423	0,423
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Varian	0,374	0,34	0,303	0,44	0,4	0,69	0,5714	0,4935
Jumlah Varian	3,614718615							
Varian total	10,92640693							

Sumber: Data primer yang diolah tahun 2023 menggunakan *software* Microsoft Excel

Berdasarkan Tabel.1 hasil uji validitas dari semua pertanyaan yang digunakan sebagai kuesioner dinyatakan valid dengan taraf signifikan 5% atau $Sig < 0,05$ sehingga delapan pertanyaan tersebut dapat digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur pertanyaan kuesioner apakah bernilai reliabel atau tidak reliabel dengan menggunakan rumus alpha seperti Tabel.2.

Tabel 2. Uji Reliabilitas

N	α	Nilai Acuan	Nilai Cornbach's Alpha	Keterangan
22	0,55	0,70	0,76477247	Reliable

Sumber: Data primer yang diolah tahun 2023 menggunakan *software* Microsoft Excel

Hasil uji reliabilitas berdasarkan Tabel.2 Uji Reliabilitas menunjukkan bahwa semua variabel memiliki koefisien *cronbach alpha* dengan nilai 0,76477247 yang berarti pengukur variabel dan kuesioner dinyatakan reliabel.

Analisis Regresi Linear Sederhana dan Korelasi

1. Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana ini digunakan untuk menganalisis Pengaruh Kemudahan Pengguna Terhadap Efektivitas Alat Kompresi Sampah Botol Plastik "Bottlepress" Berbasis IoT. Variabel (X) menggunakan pertanyaan kuesioner nomor 7 "Seberapa sulit anda dalam menggunakan Alat Pengepres Sampah Botol Plastik berbasis IoT?" dan variabel (Y) menggunakan pertanyaan kuesioner nomor 5 "Seberapa efektif teknologi Alat *Bottlepress* Sampah Botol Plastik berbasis Iot untuk mengurangi sampah botol plastik dalam penggunaan jangka panjang?".

Tabel 3. Coefficients

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	3.606	.744		4.847	.000
	X	.167	.183	.200	.911	.373

a. Dependent Variable: Y

Sumber: Data primer yang diolah tahun 2023 menggunakan *software* SPSS

Berdasarkan Tabel.3 Coefficients dapat diketahui persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

$$Y = 3,606 + 0,167X$$

Hasil diatas dapat diartikan bahwa koefisien regresi untuk konstan sebesar 3,606 menunjukkan jika variabel Pengaruh Kemudahan Pengguna bernilai penambahan 1% maka akan meningkatkan Efektivitas Alat Kompresi Sampah Botol Plastik "Bottlepress" sebesar 0,167 satuan atau 16,7% bernilai positif dan nilai signifikansi sebesar 0,373 > 0,05 .

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui tingkat signifikansi antara kedua variabel, yaitu variabel X terhadap Y secara parsial. Jika variabel X dan Y berpengaruh maka hipotesis H1: $\rho \neq 0$ dan apabila variabel X dan Y tidak berpengaruh maka H0 $\rho = 0$. Untuk mengetahui hasil dari hipotesis maka dilakukan Uji t dengan rumus :

$df = n - 2$ Keterangan : dengan nilai $n = \text{jumlah sampel}$

$df = 20 - 2$ maka hasilnya 20 responden dengan tingkat signifikansi (α) = 5% atau 0,05 maka diperoleh t_{tabel} sebesar 2.08596.

Tabel 4. Uji t

		Uji T	
Model		t	Sig.
1	(Constant)	4.847	.000
	X	.911	.373

Sumber: Data primer yang diolah tahun 2023 menggunakan *software* SPSS

Berdasarkan Tabel 4. Uji t diperoleh t_{hitung} sebesar 0,911 maka $t_{\text{hitung}} 0,911 < t_{\text{tabel}} 2.08596$, dan nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha > 0,05$ yaitu 0,373.

Tabel 5. Model Summary

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.200 ^a	.040	-.008	.634

a. Predictors: (Constant), X

Sumber: Data primer yang diolah tahun 2023 menggunakan *software* SPSS

Pada Tabel 5. Model Summary diperoleh nilai korelasi untuk hubungan (R) sebesar 0,200. Dari hasil output tersebut maka hasil koefisien determinasi (R Square) 0,040 yang diartikan bahwa pengaruh variabel (X) bebas terhadap variabel (Y) terikat sebesar 4%.

Korelasi

Tabel 6. Correlations

		X	Y
X	Pearson Correlation	1	.200
	Sig. (2-tailed)		.373
	N	22	22
Y	Pearson Correlation	.200	1
	Sig. (2-tailed)	.373	
	N	22	22

Pada Tabel 6. dihasilkan bahwa variabel X dan Variabel Y tidak berkorelasi karena $0.373 > 0,05$ dengan nilai interpretasi 0.200 yaitu rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa hipotesis H1 ditolak dan H0 diterima sebesar $0,167$ satuan atau $16,7\%$ bernilai positif dengan $t_{hitung} 0,911 < t_{tabel} 2.08596$ dan nilai signifikansi $0,373 > 0,05$ sehingga variabel (X) Pengaruh Kemudahan Pengguna tidak berpengaruh terhadap variabel (Y) Efektivitas Alat Kompresi Sampah Botol Plastik "Bottlepress" Berbasis IoT.

DAFTAR REFERENSI

- Agustian, I., Saputra, H. E., & Imanda, A. (2019). Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Di PT. Jasaraharja Putra Cabang Bengkulu. *Jurnal Professional FIS UNIVED*, Vol.6 No.1. doi:<https://doi.org/10.37676/professional.v6i1.837>
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *JURNAL PILAR: Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, R Volume 14, No. 1, 15-31. Retrieved from <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/pilar/article/view/10624/5947>
- Astuti, C. C. (2017). Analisis Korelasi untuk Mengetahui Keeratan Hubungan antara Keaktifan Mahasiswa dengan Hasil Belajar Akhir. *Journal of Information and Computer Technology Education*, 1-7. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/321386969>
- Basahona, A. A., Ishak, R., & N, A. H. (2019). Penerapan Metode Linier Regresi Untuk Prediksi Produksi Sayur-Sayuran. *Jurnal Nasional Cosphi*, Vol. 3 No. 2, 54-57. Retrieved from <https://cosphijournal.unisan.ac.id/index.php/cosphihome/article/view/88/42>
- Cahyadi. (2022). Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Baja Ringan Di Pt Arthanindo Cemerlang. *EMABI : EKONOMI DAN MANAJEMEN*

- BISNIS, VOL. 1. NO. 1, 60-73. Retrieved from <https://jurnal.ubd.ac.id/index.php/emabi/article/view/1089>
- Hendrawan, A., & Istiqomah Firdaus Najib, U. R. (2019). Pemanfaatan Limbah Botol Plastik untuk Dijadikan Produk Aksesoris Fesyen. *Jurnal ATRAT*, Vol 8, No 3, 111-117. Retrieved from <https://jurnal.isbi.ac.id/index.php/atrat/article/view/1607>
- Nurjanah. (2021). Analisis Kepuasan Konsumen dalam Meningkatkan Pelayanan Pada Usaha Laundry Bunda. *Jurnal Mahasiswa*, Volume 1, 117-128. Retrieved from <https://ejournal.ugkmb.ac.id/index.php/jm/article/view/105/98>
- Sanny, B. I., & Dewi, R. K. (2020). Pengaruh Net Interest Margin (NIM) Terhadap Return on Asset (ROA) Pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat Dan Banten Tbk Periode 2013-2017. *Jurnal E-Bis (Ekonomi-Bisnis)*, Vol. 4 No. 1, 79-87. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/348387814>
- Taluke, D., Lakat, R. S., & Sembel, A. (2019). Analisis Preferensi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Spasial*, Vol 6. No. 2, 531-540. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/spasial/article/view/25357/25046>
- Winarti, N. K., Patriono, G., Adelia, E., & Kristanti, N. (2022). Pemanfaatan Botol Plastik Bekas Menjadi Barang yang Bernilai Guna (Tempat Sampah). *Jurnal Lapa-lapa Open*, Volume 1 Nomor 5, 1001-1013. Retrieved from <https://jurnal.isbi.ac.id/index.php/atrat/article/view/1607>