



**Ranah Research:**  
Journal of Multidisciplinary Research and Development



082170743613    [ranahresearch@gmail.com](mailto:ranahresearch@gmail.com)    <https://jurnal.ranahresearch.com>

E-ISSN: [2655-0865](https://doi.org/10.38035/rrj.v6i6)  
DOI: <https://doi.org/10.38035/rrj.v6i6>  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## Dampak Kenaikan Harga Solar Non Subsidi Terhadap Harga Satuan Pekerjaan

Tiara Jeneri Riska<sup>1</sup>, Akhmad Suraji<sup>2</sup>, Taufika Ophiyandri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Andalas, Padang, Indonesia, [tiarajeneritjr@gmail.com](mailto:tiarajeneritjr@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Andalas, Padang, Indonesia, [akhmad.suraji@gmail.com](mailto:akhmad.suraji@gmail.com)

<sup>3</sup>Universitas Andalas, Padang, Indonesia, [top.belibis@gmail.com](mailto:top.belibis@gmail.com)

Corresponding Author: [tiarajeneritjr@gmail.com](mailto:tiarajeneritjr@gmail.com)<sup>1</sup>

**Abstract:** *This study aims to determine how the effect of fuel increases on the unit price of work using heavy equipment. The impact of the fuel increase itself will have a direct impact on the use of heavy equipment in construction projects, by analyzing the unit price of work using heavy equipment based on the analysis of the cost of productivity of heavy equipment per hour (heavy equipment rental) using regression method sensitivity analysis. This research method is quantitative descriptive because this research describes the results of research in the form of percentage numbers and statistics. The data collection technique in this research is only secondary data with documentation and quantitative. The result of this research is that the excavation work item of this road project has the highest percentage value of increase in the unit price of work by 19.65% for an increase in non-subsidized diesel fuel by 40%. The calculated T value that uses the regression method for the largest sensitivity analysis is in the road project in the excavation work item (mechanical), in the SDA project the mobilization and demobilization of heavy equipment and in the building project also the mobilization of heavy equipment. It is concluded that road projects have a very significant relationship between fuel increases and construction project costs because road projects use many types of heavy equipment.*

**Keyword:** *Fuel increase, construction costs, sensitivity analysis of regression methods*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh kenaikan BBM terhadap harga satuan pekerjaan yang menggunakan alat berat. Dampak dari kenaikan BBM itu sendiri akan berdampak langsung kepada penggunaan alat berat dalam pengerjaan proyek konstruksi, dengan menganalisa harga satuan pekerjaan yang menggunakan alat berat berdasarkan analisa biaya produktivitas alat berat per jam (sewa alat berat) dengan menggunakan analisa sensitivitas metoda regresi. Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif karena penelitian ini mendeskripsikan hasil riset berupa angka persentase dan statistik. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini hanyalah berupa data sekunder dengan dokumentasi maupun yang bersifat kuantitatif. Hasil penelitian ini adalah item pekerjaan galian proyek jalan ini memiliki nilai persentase kenaikan tertinggi pada harga satuan pekerjaan

sebesar 19,65% untuk kenaikan solar non subsidi sebesar 40%. Nilai T hitung yang menggunakan metoda regresi untuk analisa sensitivitas terbesar terdapat pada proyek jalan terdapat pada item pekerjaan galian (mekanis), pada proyek SDA pekerjaan mobilisasi dan demobilisasi alat berat dan pada proyek gedung juga pekerjaan mobilisasi alat berat. Disimpulkan bahwa proyek jalan memiliki hubungan yang sangat signifikan antara kenaikan BBM dan biaya proyek konstruksi karena pada proyek jalan menggunakan banyak jenis alat berat.

**Kata Kunci:** Kenaikan BBM, Biaya Konstruksi, Analisa Sensitivitas Metoda Regresi

## PENDAHULUAN

Kenaikan BBM pada September tahun 2022 di Indonesia dipicu karena kenaikan harga minyak mentah di dunia dan ICP (Indonesian Crude Price). Kondisi inilah yang menyebabkan meningkatnya besaran beban APBN. Fakta di lapangan pun menilai pemberian subsidi BBM tidak tepat sasaran (Basalamah 2022; Harniati Muttaqin 2022).

**Tabel 1. Harga Bahan Bakar Minyak tahun 2022**

Bulan	Solar subsidi	Solar non subsidi
Januari	Rp 5.150	Rp 7.506
Februari	Rp 5.150	Rp 9.500
Maret	Rp 5.150	Rp 12.150
April	Rp 5.150	Rp 14.250
Mei	Rp 5.150	Rp 14.950
Juni	Rp 5.150	Rp 13.700
Juli	Rp 5.150	Rp 12.650
Agustus	Rp 5.150	Rp 13.150
September	Rp 6.800	Rp 13.950
Oktober	Rp 6.800	Rp 17.200
November	Rp 6.800	Rp 16.950
Desember	Rp 6.800	Rp 18.000
$\Delta 5$	24.00%	Rp17,298

Sumber : (Kustiawati et al. 2022)

Pada dasarnya harga BBM untuk non subsidi selalu berubah dari waktu ke waktu, berbeda dengan BBM subsidi yang dapat dilihat pada tabel 1. Setiap bulannya harga BBM non subsidi akan berubah ubah mengikuti perkembangan inflasi Indonesia (Indonesian Crude Price) dan harga minyak mentah dunia. BBM subsidi memiliki harga yang relatif sama di setiap wilayah Indonesia, sedangkan untuk BBM non subsidi memiliki harga yang berbeda beda di setiap wilayah Indonesia (Muslimin, Rudi, and Ranuang 2024; Samuel Jago, Kristina Sara, and Anastasia Mude 2023).

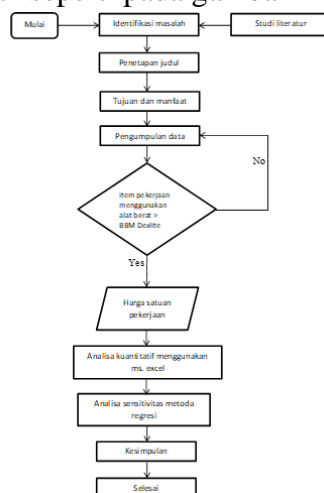
Dalam dunia konstruksi terdapat beberapa faktor yang menjadi dasar dalam biaya produksi. Faktor-faktor tersebut antara lain harga material, upah tenaga kerja, inflasi, biaya hidup, upah tenaga kerja dan transportasi material (Akib and Risfaisal 2015; Veri, Surmayanti, and Guslendra 2022). Kenaikan BBM ini berdampak secara langsung maupun tak langsung terhadap biaya konstruksi. Secara langsung akan berpengaruh terhadap bahan bakar yang digunakan selama proses konstruksi, sedangkan secara tak langsung kenaikan harga BBM akan mempengaruhi harga material, transportasi material, inflasi, dan biaya hidup staff selama proyek berlangsung (Andrian 2013).

Dari masalah diatas perlu dilakukan penelitian untuk membuat sistem penilaian yang dapat membantu mengetahui pengaruh kenaikan harga BBM non subsidi terhadap faktor-faktor biaya konstruksi dan mengetahui item pekerjaan konstruksi yang paling terpengaruh dampak kenaikan harga BBM serta pengendaliannya. Untuk itu peneliti akan membandingkan proyek konstruksi gedung, jalan dan SDA setiap item pekerjaan yang menggunakan alat berat bahan bakar solar nonsubsidi. Dari perbandingan ketiga jenis konstruksi dapat dilihat jenis konstruksi mana yang sangat berdampak terhadap kenaikan BBM (Solar non subsidi) di setiap item pekerjaannya. Maka dari itu peneliti memerlukan data Harga Satuan Pekerjaan (HSP) proyek konstruksi gedung, Jalan dan SDA yang akan diolah nantinya serta harga bahan bakar solar nonsubsidi.

### METODE

Pada penelitian ini, metoda yang akan digunakan ialah metoda kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Abdussamad 2022; Nadirah, Pramana, and Zari 2022). Filsafat positivisme memandang realitas/gejalafenomena itu dapat diklasifikasikan, relatif tetap, konkrit, teramati, terukur, dan hubungan gejala bersifat sebab akibat (Indika et al. 2023). Penelitian pada umumnya dilakukan pada populasi atau sampel tertentu yang representatif. Proses penelitian bersifat deduktif, di mana untuk menjawab rumusan masalah digunakan konsep atau teori sehingga dapat dirumuskan hipotesis (Rukin 2019). Untuk mengumpulkan data digunakan instrumen penelitian (Sari et al. 2023; Selviani et al. 2023). Data yang telah terkumpul dianalisis secara kuantitatif menggunakan statistik deskriptif sehingga dapat disimpulkan hipotesis yang dirumuskan terbukti atau tidak (Selviani et al. 2024). Penelitian kuantitatif pada umumnya dilakukan pada sampel yang diambil secara random, sehingga kesimpulan hasil penelitian dapat digeneralisasikan pada populasi di mana sampel tersebut diambil (Sugiyono 2021).

Dalam sebuah penelitian pastinya menggunakan suatu metode untuk memecahkan suatu permasalahan dan mencapai tujuan dari penelitian tersebut. Untuk itu peneliti menggunakan metoda penelitian deskriptif kuantitatif karena penelitian ini mendeskripsikan hasil riset berupa angka persentase dan statistik. sampel penelitian ini hanya perlu membandingkan 1 per jenis pekerjaan konstruksi yaitu 1 proyek konstruksi gedung, 1 proyek konstruksi jalan dan 1 proyek konstruksi PSDA. Dari ketiga proyek tersebut akan diidentifikasi item item pekerjaan apa saja yang menggunakan alat yang memakai BBM. Proses penelitian dengan metode kuantitatif dilakukan seperti pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Bagan alir penelitian

## **Teknik Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini, data yang diperlukan hanyalah berupa data sekunder yang bisa didapatkan dengan teknik pengumpulan data berupa dokumentasi, melalui instansi tertentu ataupun melalui studi literature yang ada. Untuk mendapatkan hasil yang optimal maka akan dilakukan 1 pendekatan pada data data yang akan diolah yaitu :

Pada data kuantitatif ini akan diolah dan dianalisis menggunakan metoda analisa kuantitatif, berikut data-data sekunder yang diperlukan :

- a) Item pekerjaan tertentu
- b) Kriteria item pekerjaan yang akan di analisa Harga satuan pekerjaannya :
- c) Item pekerjaan yang menggunakan alat
- d) Alat yang digunakan memakai BBM
- e) Item pekerjaan umum yang terdapat pada konstruksi gedung, jalan maupun PSDA.
- f) Item pekerjaan yang menggunakan jenis alat yang sama pada satu item pekerjaan di konstruksi gedung, jalan maupun PSDA.

## **Harga satuan pekerjaan**

Harga satuan pekerjaan yang akan diteliti ialah harga satuan pekerjaan yang menggunakan alat yang memakai BBM satu proyek konstruksi gedung, satu proyek konstruksi jalan dan satu proyek konstruksi SDA berdasarkan permen PUPR nomor 1 tahun 2022 (Kalbuadi and Yuwono 2023).

Dalam dunia konstruksi terdapat beberapa faktor yang menjadi dasar dalam biaya produksi (Tuna 2016). Faktor-faktor tersebut antara lain harga material, upah tenaga kerja, inflasi, biaya hidup, upah tenaga kerja dan transportasi material (Al-amri 2016). Kenaikan BBM ini berdampak secara langsung maupun tak langsung terhadap biaya konstruksi. Secara langsung akan berpengaruh terhadap bahan bakar yang digunakan selama proses konstruksi, sedangkan secara tak langsung kenaikan harga BBM akan mempengaruhi harga material, transportasi material, inflasi, dan biaya hidup staff selama proyek berlangsung Daftar harga kenaikan BBM 5 tahun terakhir (Solar non subsidi) (Mahanggi 2017).

## **Analisis Data**

Identifikasi item item pekerjaan yang sesuai kriteria

- a) Pekerjaan Mobilisasi (Truck)
- b) Pekerjaan Penyiapan lahan (Motor Grader / excavator)
- c) Pekerjaan Pemadatan Tanah (Bulldozer / Baby roller)
- d) Pekerjaan Galian (Excavator)
- e) Pekerjaan Timbunan
- f) Pekerjaan Pengangkatan (Crane)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah pengumpulan data yang dilakukan didapatkan 3 proyek konstruksi yang akan diteliti. Berikut data-data proyek konstruksi yang akan diteliti:

### **1. Proyek Jalan (proyek I)**

Kegiatan : Penyelenggaraan Jalan Kabupaten / Kota  
Nama Paket : Rekonstruksi / Peningkatan Kapasitas Struktur Jalan kabupaten  
Ruas : Ruas jalan xxx – Batas Pasaman Barat  
Tahun : 2022

### **2. Proyek SDA (proyek II)**

Program : Pengelolaan Sumber Daya Air (SDA)  
Kegiatan : Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi Primer dan Sekunder  
Pekerjaan : Rehabilitasi Jaringan Irigasi (DAK) Pasaman Barat  
Tahun : 2023

3. Proyek Gedung (proyek III)

Kegiatan : Pembangunan Gedung xxx  
 Pekerjaan : Belanja konstruksi pembangunan gedung xxx  
 Lokasi : Pasaman Barat  
 Tahun : 2018 – 2020

**Penetapan Item Pekerjaan**

Berikut daftar item pekerjaan masing masing proyek yang menggunakan alat berat (bahan bakar nonsubsidi ) pada tabel 2 serta harga satuan setiap item pekerjaannya di tabel 3.

**Tabel 2 Rekap item pekerjaan setiap proyek dan alat berat yang digunakan**

No	Proyek jalan		Proyek SDA		Proyek Gedung	
	Item pekerjaan	Alat berat	Item pekerjaan	Alat berat	Item pekerjaan	Alat berat
1	Pekerjaan galian (mekanik)	Dumptruck	Pekerjaan galian tanah biasa dengan alat berat	Excavator (133 HP)	Pekerjaan pemindahan barang ke lantai atas	Crane
		Excavator (133 HP)				
2	Pekerjaan galian berbutir	Compressor	Pekerjaan timbunan tanah didatangkan dan dipadatkan	Dumptruck	Pekerjaan galian tanah (mekanis)	Excavator (133 Hp)
		Dumptruck				
3	Pekerjaan timbunan pilihan	Excavator (133 HP)	Pekerjaan timbunan tanah bekas galian	Excavator (133 HP)	Pekerjaan timbunan bekas galian	Wheel Loader
		Dumptruck				
		Motor Grader				
		Vibro Roller				
		Water trunk truck				
4	Pekerjaan penyiapan badan jalan	Motor Grader	Pekerjaan mobilisasi demobilisasi alat berat	Tronton	Pekerjaan mobilisasi alat berat	Tronton Lowbo y
		Vibratory Roller				

**Analisa kenaikan BBM berdasarkan simulasi model 2022**

Harga satuan pekerjaan yang telah didapatkan akan dianalisis terhadap kenaikan harga solar non subsidi berdasarkan kenaikan yang terjadi di setiap tahunnya dimana harga BBM yang dijadikan sebagai variabel ialah harga BBM solar nonsubsidi pada 5 tahun terakhir.

**Tabel 3 Rekap harga solar non subsidi (dexlite) 2019 – 2023**

N <sup>o</sup>	2019		2020		2021		2022		2023	
	Harga (Rp)	Kenaikan (%)	Harga (Rp)	Kenaikan (%)	Harga (Rp)	Kenaikan (%)	Harga (Rp)	Kenaikan (%)	Harga (Rp)	Kenaikan (%)
1	Rp6,385	0%	Rp6,619	4%	Rp4,745	18%	Rp7,506	-9%	Rp18,300	2%
2	Rp6,116	-4%	Rp6,674	1%	Rp5,100	7%	Rp9,500	27%	Rp16,150	-12%
3	Rp6,618	8%	Rp5,630	-16%	Rp5,649	11%	Rp12,150	28%	Rp15,250	-6%
4	Rp7,057	7%	Rp4,471	-21%	Rp6,230	10%	Rp14,250	17%	Rp14,550	-5%
5	Rp7,164	2%	Rp3,083	-31%	Rp6,070	-3%	Rp14,950	5%	Rp14,550	0%
6	Rp7,340	2%	Rp2,801	-9%	Rp6,382	5%	Rp13,700	-8%	Rp13,950	-4%

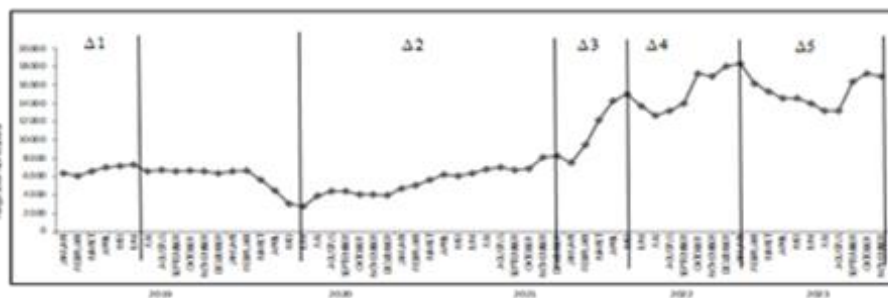
7	Rp6,6 10	-10%	Rp3,9 26	40%	Rp6,7 81	6%	Rp12,6 50	-8%	Rp13,1 50	-6%
8	Rp6,7 54	2%	Rp4,4 19	13%	Rp7,0 53	4%	Rp13,1 50	4%	Rp13,1 50	0%
9	Rp6,6 07	-2%	Rp4,4 03	0%	Rp6,7 08	-5%	Rp13,9 50	6%	Rp16,3 50	24%
10	Rp6,6 79	1%	Rp4,0 86	-7%	Rp6,9 11	3%	Rp17,2 00	23%	Rp17,2 00	5%
11	Rp6,5 93	-1%	Rp4,0 40	-1%	Rp8,1 07	17%	Rp16,9 50	-1%	Rp16,9 50	-1%
12	Rp6,3 74	-3%	Rp4,0 25	0%	Rp8,2 63	2%	Rp18,0 00	6%		

Sumber : website mypertamina

**Penentuan Titik Awal Harga BBM (Datum)**

Untuk penetapan variabel pemodelan ini berdasarkan tabel 4 Rekap harga solar non subsidi 2019 – 2023 ditetapkan titik pengambilan awal harga BBM pada Rp13.950 harga bulan September 2022 karena pada bulan September tahun 2022 terjadi kenaikan BBM menyeluruh yang mengakibatkan semua harga baik barang maupun non barang mengalami kenaikan.

**Variabel Simulasi Kenaikan BBM**



Gambar 2. Penentuan nilai x simulasi pemodelan 2022

Pada gambar 2 ditetapkan 5 bagian yang mengalami kenaikan tertinggi pada harga solar nonsubsidi 5 tahun terakhir karena yang perlu dianalisa pada penelitian ini fokus pada variable yang mengalami kenaikan saja. Berikut variabel x yang telah ditentukan :

Tabel 4. Variabel x (model)

$\Delta$	Kenaikan BBM (X)	Harga BBM
$\Delta 0$	0.00%	Rp13,950
$\Delta 1$	7.00%	Rp14,927
$\Delta 2$	4.00%	Rp14,508
$\Delta 3$	40.00%	Rp19,530
$\Delta 4$	28.00%	Rp17,856
$\Delta 5$	24.00%	Rp17,298

Setelah penentuan variabel dilakukan analisa harga satuan pekerjaan pada tabel 4 setiap item pekerjaan. Dimana analisa ini dilakukan untuk mendapatkan persamaan yang akan diregresi untuk melihat apakah item pekerjaan yang dianalisis memiliki hubungan yang signifikan atau tidak terhadap kenaikan bahan bakar minyak solar nonsubsidi.

**Analisis harga satuan pekerjaan dan harga satuan dasar alat**

Berikut contoh perhitungan analisa pada item pekerjaan galian (mekanik) yang menggunakan alat dumptruck dan excavator.

Tabel 5 Analisa Harga satuan pekerjaan galian (model)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefesie n	Harga satuan Pekerjaan	Jumlah Harga
1	2	3	4	5	6	7
<b>A Tenaga kerja</b>						
1	Pekerja	L.01	OJ	0.0225	14,286	321
2	Mandor	L.04	OJ	0.0113	14,286	161
Jumlah Harga tenaga kerja						483
<b>B Bahan</b>						
Jumlah Harga Bahan						
<b>C Peralatan</b>						
1	Dumptruck		jam	0.0357	<b>624,749</b>	22,304
	Excavator (standar) 133	E.15.				
2	HP	d	jam	0.0113	<b>481,752</b>	5,444
Jumlah Harga Peralatan						27,747
D	Jumlah harga tenaga kerja, bahan dan peralatan (A+B+C)					28,230
E	Biaya Umum dan Keuntungan (10%)					2,823
F	Harga Satuan Pekerjaan per-M3 (D+E)					31,053

Pada tabel 5 dapat dilihat harga satuan pekerjaan dasar yang ditandai warna kuning akan berubah ubah sesuai kenaikan harga solar non subsidi, sedangkan untuk harga tenaga kerja tetap. Harga satuan dasar alat diperoleh dari tabel analisa biaya produksi alat dimana pada tabel tersebut dapat dihitung biaya harga alat menggunakan persamaan eskalasi dengan variabel bebas yang berubah ubah berdasarkan kenaikan persentase BBM. Datum untuk analisa kenaikan BBM berdasarkan simulasi pemodelan 2022 yaitu Rp 13.950 (Jahja, 2016).

Perhitungan analisa harga satuan pekerjaan pada persentase kenaikan tertentu. Contoh untuk kenaikan BBM (X) = 7% dimana  $x_1 = 14.927$  dan  $x_0 = 13.950$

$y = f(x)$ , gunakan persamaan (1) dan persamaan (2)

$$A_1 = B_1 + [B_2(b_1 \frac{x_1}{x_0} + b_2 + b_3 \dots b_7)] \tag{1}$$

$$y = y_0((a_1 \frac{A_1}{A_0}) + a_2 + a_3 + \dots dst)$$

(2)

$$y = 31.053((0,175 \frac{497.377}{481.752}) + (0,718 \frac{642.013}{624.749} + 0,016)) = 32.121$$

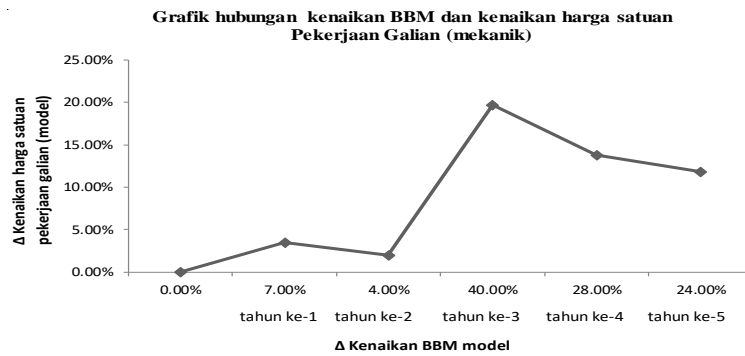
Untuk perhitungan pada persentase kenaikan BBM berikutnya menggunakan Microsoft excel dan semua hasil perhitungan analisa kenaikan BBM berdasarkan simulasi pemodelan 2022 direkap pada tabel 6.

**Tabel 6 Rekap harga satuan pekerjaan berdasarkan persentase kenaikan harga BBM (model)**

No	Item pekerjaan	Satuan	Volume	Harga satuan Pekerjaan	Jumlah harga	Kenaikan BBM (X)	Persentase kenaikan harga (Y)
1.	Pekerjaan galian	M3	41601	31,053	1,291,837,861	0.00%	0.00%
				32,121	1,336,269,000	7.00%	3.44%
				31,664	1,317,227,083	4.00%	1.97%
				37,156	1,545,730,083	40.00%	19.65%

35,325	1,469,562,416	28.00%	13.76%
34,715	1,444,173,194	24.00%	11.79%

Dari tabel 6 diatas dapat kita lihat pada kenaikan harga BBM solar non subsidi 7 % mengalami kenaikan harga satuan pekerjaan galian sebanyak 3,44% dan pada kenaikan harga BBM 4% hanya mengalami kenaikan harga satuan pekerjaan galian sebanyak 1,97%. Nilai nilai yang telah didapatkan akan diplot dalam bentuk grafik sebagaimana pada gambar 3.



Gambar 3 Grafik hubungan kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan Pekerjaan Galian

**Analisis sensitivitas metoda regresi**

Setelah mendapatkan nilai y setiap variabel x, maka perlu diuji analisa sensitivitas menggunakan metoda regresi untuk melihat apakah variabel bebas memiliki pengaruh yang signifikan (berarti) terhadap variabel terikat pada  $\alpha$  tertentu (Parulian,2016).

Tabel 7 Analisa sensitivitas metoda regresi (model)

No	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y'	(Y-Y') <sup>2</sup>
1	0	0.00	0	0	0	0
2	7	3.44	24.0756198	49	3.44	7.58095E-28
3	4	1.97	7.86142686	16	1.97	2.8399E-29
4	40	19.65	786.142686	1600	19.65	1.52723E-27
5	28	13.76	385.209916	784	13.76	2.55591E-28
6	24	11.79	283.011367	576	11.79	1.26218E-29
Tot	103	50.61	1486.30102	3025	50.6079354	2.58194E-27

$T_{table} = T_{\alpha, n-k} = T_{5\%, (6-2)}$

table = 2,776

Menentukan T hitung

$T_{hitung} = \frac{b}{Sb}$

T hitung = 6,9E+14

T hitung > T tabel maka, adanya hubungan yang signifikan antara persentase kenaikan BBM dengan persentase kenaikan harga satuan pekerjaan.

Semua item pekerjaan pada proyek jalan, gedung dan SDA dianalisis seperti penjelasan diatas dan direkap. Pada tabel 8 telah dijelaskan bagaimana pengaruh kenaikan BBM solar nonsubsidi terhadap harga satuan pekerjaan berupa persentase agar mudah dipahami.

Tabel 8 Rekap persentase kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan pekerjaan

N o	Item Pekerjaan	Kenaikan n BBM	Kenaikan n harga	Item Pekerjaan	Kenaikan n BBM	Kenaikan n harga	Item Pekerjaan	Kenaikan n BBM	Kenaikan n harga
	Proyek jalan			Proyek SDA			Proyek Gedung		
1		0.00%	0.00%	Pekerjaan galian	0.00%	0.00%	Pekerjaan	0.00%	0.00%
		7.00%	3.44%		7.00%	2.13%	n	7.00%	2.65%



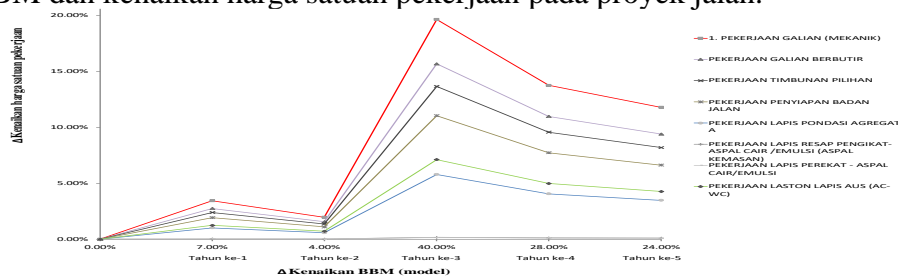
	Pekerjaan galian (mekanik)	4.00%	1.97%	tanah biasa dengan alat berat	4.00%	1.22%	pemindahan barang ke lantai atas	4.00%	1.52%
		40.00%	19.65%		40.00%	12.19%		40.00%	15.16%
		28.00%	13.76%		28.00%	8.53%		28.00%	10.61%
		24.00%	11.79%		24.00%	7.32%		24.00%	9.09%
2	Pekerjaan galian berbutir	0.00%	0.00%	Pekerjaan timbunan tanah didatangkan dan dipadatkan	0.00%	0.00%	Pekerjaan galian tanah (mekanis)	0.00%	0.00%
		7.00%	2.74%		7.00%	1.67%		7.00%	3.05%
		4.00%	1.57%		4.00%	0.96%		4.00%	1.75%
		40.00%	15.68%		40.00%	9.56%		40.00%	17.45%
		28.00%	10.98%		28.00%	6.69%		28.00%	12.22%
		24.00%	9.41%		24.00%	5.73%		24.00%	10.47%
3	Pekerjaan timbunan pilihan	0.00%	0.00%	Pekerjaan timbunan tanah bekas galian	0.00%	0.00%	Pekerjaan timbunan bekas galian	0.00%	0.00%
		7.00%	2.39%		7.00%	2.52%		7.00%	1.65%
		4.00%	1.37%		4.00%	1.44%		4.00%	0.94%
		40.00%	13.66%		40.00%	14.37%		40.00%	9.42%
		28.00%	9.56%		28.00%	10.06%		28.00%	6.59%
		24.00%	8.20%		24.00%	8.62%		24.00%	5.65%
4	Pekerjaan penyiapan badan jalan	0.00%	0.00%	Pekerjaan mobilisasi demobilisasi alat berat	0.00%	0.00%	Pekerjaan mobilisasi alat berat	0.00%	0.00%
		7.00%	1.93%		7.00%	3.21%		7.00%	3.21%
		4.00%	1.10%		4.00%	1.84%		4.00%	1.84%
		40.00%	11.05%		40.00%	18.37%		40.00%	18.37%
		28.00%	7.73%		28.00%	12.86%		28.00%	12.86%
		24.00%	6.63%		24.00%	11.02%		24.00%	11.02%
5	Pekerjaan lapis pondasi agregat A	0.00%	0.00%						
		7.00%	1.01%						
		4.00%	0.58%						
		40.00%	5.79%						
		28.00%	4.06%						
		24.00%	3.48%						
6	Pekerjaan lapis resap pengikat aspal cair/emulsi	0.00%	0.00%						
		7.00%	0.03%						
		4.00%	0.02%						
		40.00%	0.17%						
		28.00%	0.12%						
		24.00%	0.10%						
7	Pekerjaan lapis	0.00%	0.00%						
		7.00%	0.03%						

perekat-	4.00%	0.02%
aspal cair /	40.00%	0.15%
emulsi	28.00%	0.11%
	24.00%	0.09%
8 Pekerjaan	0.00%	0.00%
lapis	7.00%	1.24%
laston aus	4.00%	0.71%
(AC-WC)	40.00%	7.11%
	28.00%	4.98%
	24.00%	4.27%

Pada tabel 8 dapat dilihat bahwa pada proyek jalan yang memiliki persentase kenaikan harga satuan pekerjaan tertinggi terdapat pada item pekerjaan galian (mekanis). Selain terdapat persentase kenaikan harga yang tertinggi, proyek jalan juga merupakan proyek yang memiliki item pekerjaan terbanyak yang menggunakan alat berat solar non subsidi (Eto, Tuloli, and Rachman 2017; Hiola 2018). Maka dari itu dari ketiga proyek yang telah diteliti, proyek jalan memiliki hubungan yang signifikan pada kenaikan harga solar non subsidi terhadap kenaikan harga satuan pekerjaan yang menggunakan alat berat. Berikut rekap hasil grafik analisa kenaikan harga solar non subsidi pada masing masing proyek.

### Proyek Jalan

Hasil pengolahan analisa harga satuan pekerjaan pada semua item pekerjaan proyek jalan yang menggunakan alat berat dapat dilihat pada gambar 3 rekap grafik hubungan kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan pekerjaan pada proyek jalan.

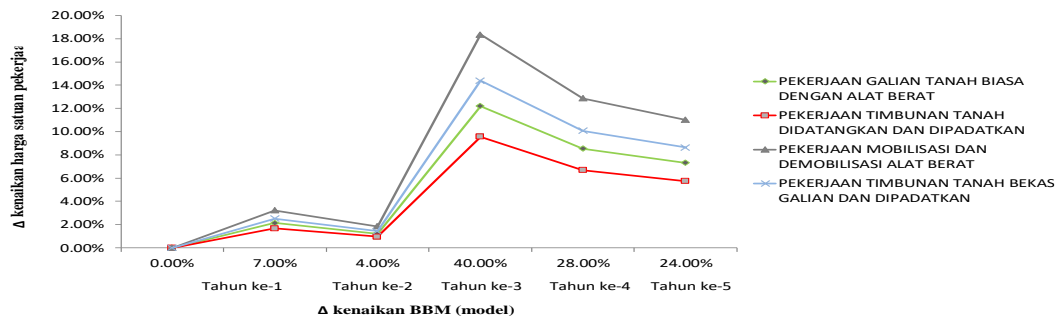


Gambar 4. Rekap grafik hubungan kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan pekerjaan pada proyek jalan.

Dari gambar 4 menjelaskan bahwa pekerjaan galian pada proyek jalan memiliki kenaikan harga satuan pekerjaan yang sangat signifikan sesuai dengan penelitian (Kustiawati et al. 2022) sedangkan untuk pekerjaan lapis resap pengikat aspal cair dan pekerjaan lapis perekat aspal cair tidak memiliki hubungan yang signifikan.

### Proyek SDA

Hasil pengolahan analisa harga satuan pekerjaan pada semua item pekerjaan proyek SDA yang menggunakan alat berat dapat dilihat pada gambar 5 rekap grafik hubungan kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan pekerjaan pada proyek SDA. Pada gambar 6 grafik hubungan kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan pekerjaan pada proyek SDA memiliki nilai yang paling signifikan atau sensitive pada pekerjaan mobilisasi dan demobilisasi alat berat sedangkan pada pekerjaan timbunan tanah didatangkan dan dipadatkan memiliki nilai terendah

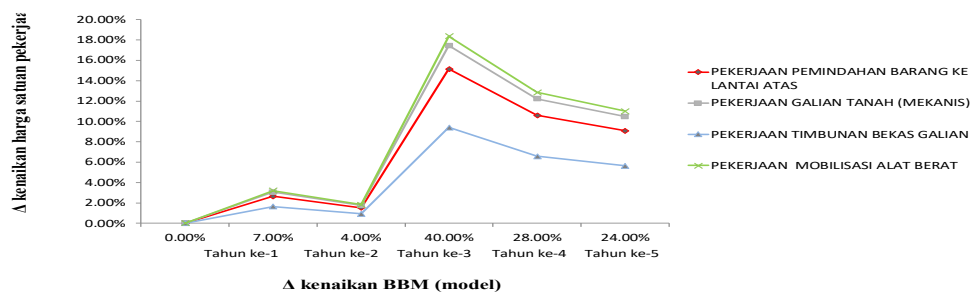


Gambar 5 rekap grafik hubungan kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan pekerjaan pada proyek SDA

**Proyek Gedung**

Hasil pengolahan analisa harga satuan pekerjaan pada semua item pekerjaan proyek gedung yang menggunakan alat berat dapat dilihat pada gambar 5 rekap grafik hubungan kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan pekerjaan pada proyek gedung.

Pada gambar 5 grafik hubungan kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan pekerjaan pada proyek Gedung memiliki nilai yang tertinggi pada pekerjaan mobilisasi alat berat sedangkan yang terendah terdapat pada pekerjaan timbunan bekas galian. Ini terjadi karena pekerjaan mobilisasi alat berat membutuhkan konsumsi BBM yang lebih banyak serta jarak mobilisasi alat berat yang cukup jauh dari lokasi proyek.



Gambar 6 rekap grafik hubungan kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan pekerjaan pada proyek gedung

**Rekap hasil analisis sensitivitas metoda regresi (Model)**

Hasil pengolahan analisa sensitivitas metoda regresi pada semua item pekerjaan proyek jalan SDA dan gedung yang menggunakan alat berat dapat dilihat pada tabel 9 rekap analisa sensitivitas metoda regresi hubungan kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan pekerjaan.

Tabel 9 rekap analisa sensitivitas metoda regresi hubungan kenaikan BBM dan kenaikan harga satuan pekerjaan

No	Item pekerjaan	T hitung	Persamaan	Keterangan (hubungan kenaikan BBM dan harga satuan pekerjaan)
<b>A Proyek Jalan</b>				
1	Pekerjaan galian (mekanik)	140.00	$y = 0,49 x$	Adanya hubungan yang signifikan
2	Pekerjaan galian berbutir	5.09	$y = 0,39 x$	Adanya hubungan yang signifikan
3	Pekerjaan timbunan pilihan	2.94	$y = 0,34 x$	Adanya hubungan yang signifikan
4	Pekerjaan penyiapan badan jalan	1.65	$y = 0,28 x$	Tidak danya hubungan yang signifikan
5	Pekerjaan lapis pondasi agregat A	0.54	$y = 0,14 x$	Tidak danya hubungan yang signifikan
6	Pekerjaan lapis resap pengikat aspal cair/emulsi	0.01	$y = 0,004 x$	Tidak adanya hubungan yang signifikan
7	Pekerjaan lapis perekat-aspal cair / emulsi	0.01	$y = 0,0038 x$	Tidak adanya hubungan yang signifikan

8	Pekerjaan lapis laston aus (AC-WC)	0.73	$y = 0,18 x$	Tidak danya hubungan yang signifikan
<b>B Proyek SDA</b>				
1	Pekerjaan galian tanah biasa dengan alat berat	2.11	$y = 0,3 x$	Tidak danya hubungan yang signifikan
2	Pekerjaan timbunan tanah didatangkan dan dipadatkan	1.22	$y = 0,24 x$	Tidak danya hubungan yang signifikan
3	Pekerjaan timbunan tanah bekas galian	3.51	$y = 0,36 x$	Adanya hubungan yang signifikan
4	Pekerjaan mobilisasi demobilisasi alat berat	18.40	$y = 0,46 x$	Adanya hubungan yang signifikan
<b>C Proyek gedung</b>				
1	Pekerjaan pemindahan barang ke lantai atas	4.35	$y = 0,38 x$	Adanya hubungan yang signifikan
2	Pekerjaan galian tanah (mekanis)	10.22	$y = 0,44 x$	Adanya hubungan yang signifikan
3	Pekerjaan timbunan bekas galian	1.19	$y = 0,24 x$	Tidak danya hubungan yang signifikan
4	Pekerjaan mobilisasi alat berat	18.40	$y = 0,46 x$	Adanya hubungan yang signifikan

Pada table 9 menjelaskan bahwa Tingkat kesensitifan kenaikan harga BBM terhadap kenaikan harga satuan pekerjaan pada proyek jalan, SDA, dan Gedung dimana item pekerjaan yang paling tinggi tingkat kesensitifannya pada item pekerjaan galian (mekanik) pada proyek jalan dengan nilai T hitung sebesar 140 yang mana memiliki persamaan  $y = 0,49 x$ . Sedangkan pada item pekerjaan lapis resap pengikat aspal cair dan pekerjaan lapis perekat aspal cair tidak memiliki hubungan yang signifikan.

### Studi pengendalian dampak kenaikan BBM terhadap biaya konstruksi

Setelah diskusi dengan 2 kontraktor Pasaman Barat dapat disimpulkan dan dirangkum beberapa cara pengendalian dampak kenaikan BBM terhadap biaya konstruksi :

1. Mengubah metode pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan jika memungkinkan.
2. Mengatur jumlah pemakaian alat berat berdasarkan tingkat produktivitasnya.
3. Permintaan addendum.

### KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa kenaikan BBM solar non subsidi sangat mempengaruhi harga satuan pekerjaan yang menggunakan alat berat, apalagi pada item pekerjaan yang menggunakan banyak jenis alat berat seperti proyek jalan. Pada item pekerjaan galian proyek jalan dengan kenaikan harga solar 40% maka akan terjadi kenaikan harga satuan pekerjaan tersebut sebesar 19,65% yang merupakan kenaikan tertinggi pada proyek jalan, gedung dan SDA. Dari ketiga proyek yang diteliti, proyek jalan memiliki hubungan yang signifikan antara kenaikan BBM dan biaya proyek konstruksi karena pada proyek jalan menggunakan banyak jenis alat berat dimana terdapat 8 item pekerjaan yang menggunakan alat berat yang menggunakan solar non subsidi.

### REFERENSI

- Abdussamad, Zuchri. 2022. "Buku Metode Penelitian Kualitatif."
- Akib, Irwan, and Risfaisal Risfaisal. 2015. "Bantuan Langsung Tunai." *Equilibrium: Jurnal Pendidikan* 3(2).
- Al-amri, F. 2016. "Studi Perbandingan Penggunaan Aspal Minyak Dengan Aspal Buton Lawele Pada Campuran Aspal Concrete Base Course (AC-BC) Menggunakan Metode Marshall Test." *RADIAL – Jurnal PerADaban SaIns, Rekayasa Dan TeknoLogi Sekolah Tinggi Teknik (STITEK) Bina Taruna Gorontalo* 4(2):181–90.
- Andrian, Thomas. 2013. "Respon Perubahan Suku Bunga Acuan Bank Indonesia Terhadap

- Perubahan Variabel-Variabel Makro Ekonomi.” *JEP* 2(4):2.
- Basalamah, Annies Said. 2022. “Optimalisasi Peran Widyaiswara Dalam Corporate University Kementerian Keuangan.” *Jurnal Good Governance*.
- Eto, Arpin, M. Yusuf Tuloli, and Hi. Aziz Rachman. 2017. “Perencanaan Waktu Pelaksanaan Proyek Dengan Metode Pert Pada Pekerjaan Pemeliharaan Berkala Jalan Sawah Besar.” *Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi* 5(2):221–29.
- Harniati, Resi, Asnaini Asnaini, and Faisal Muttaqin. 2022. “Analisis Peran Strategis Bank Syariah Indonesia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia Pasca Covid-19.” *JOVISHE: Journal of Visionary Sharia Economy* 1(1):61–74.
- Hiola, Fahrudin. 2018. “Analisa Kebutuhan Biayan Transportasi Material Semen ‘Studi Kasus : Transportasi Material Semen Pada CV. Sumber Sentosa.’” *RADIAL – Jurnal PerADaban SaIns, RekayAsa Dan TeknoLogi* 5(1):10–21.
- Indika, Pudia M., Randi Kurniawan, Ridho Bahtra, and Elsa Yuniarti. 2023. “The Effect of Administration of Honey on Maximal Physical Activity in Malondialdehyd (Mda) Levels of Male Mice (Mus Musculus L.)” Pp. 171–80 in *Proceedings of the 3rd International Conference on Biology, Science and Education (IcoBioSE 2021)*. Atlantis Press.
- Jahja, Tofan. 2016. “Analisis Penerapan Manajemen Waktu Pada Proyek Peningkatan Struktur Jalan By Pass.” *Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi Sekolah Tinggi Teknik (STITEK) Bina Taruna Gorontalo* 6(1):40–51.
- Kalbuadi, Fakhri, and Bambang Endro Yuwono. 2023. “Study Of Work Unit Price Permen Pupr Number 28 Of 2016 With Permen Pupr Number 1 Year 2022 In Ju 1 River Excavation Work.” *ADI Journal on Recent Innovation* 5(1):93–99.
- Kustiawati, Dedek, Lathifatul Irsyadah, Mutiah Allayda Gayatri, Mutiara Widya Arni, and Shofa Millati. 2022. “Analisis Elastisitas Permintaan Terhadap Masalah Kenaikan Harga Bahan Bakar Minyak (BBM) Di Indonesia.” *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan* 2(1):79–86.
- Mahanggi, M. 2017. “Penentuan Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur Berdasarkan Lendutan Balik Pada Ruas Jalan Nani Wartabone Kabupaten Bone Bolango.” *RADIAL: Jurnal Peradaban Sains ...* 5(1):55–64.
- Muslimin, Eviliona, Rudi Rudi, and Trianto Ranuang. 2024. “Analisis Tingkat Keselamatan Lalu Lintas Pada Persimpangan Dengan Metode Traffic Conflict Technique.” *RADIAL : Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi* 12(1):17–22. doi: 10.37971/radial.v12i1.435.
- Nadirah, S. Pd, Andi Dwi Resqi Pramana, and Nurmalinda Zari. 2022. *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mix Method (Mengelola Penelitian Dengan Mendeley Dan Nvivo)*. CV. Azka Pustaka.
- Rukin, S. Pd. 2019. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia.
- Samuel Jago, Kristina Sara, and Anastasia Mude. 2023. “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Langsung Tunai (Blt) Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw).” *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer* 8(1):190–99. doi: 10.51876/simtek.v8i1.231.
- Sari, Anggun Permata, Bafirman, Muhammad Sazeli Rifki, Donal Syafrianto, and Randi Kurniawan. 2023. “The Impact of Maumere Gymnastics on Blood Pressure Reduction in Hypertensive Patients: A Promising Non-Pharmacological Intervention.” *Journal Sport Area* 8(3):328–339. doi: 10.25299/sportarea.2023.vol8(3).11727.
- Selviani, Iit, Anggun Permata Sari, Ardo Okilanda, Randi Kurniawan, Universitas Negeri Padang, and Universitas Abdurrab. 2023. “Pemberian Thumb Exercise Sebagai Upaya De Quervain Syndrome.” *Wahana Dedikasi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan* 6(2).
- Selviani, Iit, Donal Syafrianto, Ardo Okilanda, Anggun Permata Sari, and Randi Kurniawan. 2024. “Kinesio Taping Efficacy and Demographic Correlates In.” *Halaman Olahraga Nusantara: Jurnal Ilmu Keolahraagaan* 7(1):54–66.

- Sugiyono, Sugiyono. 2021. "The Evaluation of Facilities and Infrastructure Standards Achievement of Vocational High School in the Special Region of Yogyakarta." *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan* 25(2):207–17.
- Tuna, Abdul Kadir. 2016. "Tinjauan Tebal Perkerasan Jalan Lahumbo-Manggulipa Kabupaten Boalemo Dengan Metode Lendutan." *Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi* 4(1):53–62.
- Veri, Jhon, Surmayanti Surmayanti, and Guslendra Guslendra. 2022. "Prediksi Harga Minyak Mentah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan." *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer* 21(3):503–12.