



# Ascendia: Journal of Economic and Business Advancement

Vol 2 No 1 September 2026, Hal 361-373  
ISSN: 3110-8229 (Print) ISSN: 3110-6994 (Electronic)  
Open Access: <https://scriptaintelektual.com/ascendia/index>

## Pengaruh Harga Batubara dan Biaya Produksi Terhadap Profitabilitas Pt Bukit Asam Tbk

Dwi Andina Harahap<sup>1\*</sup>, Rosnani Siregar<sup>2</sup>, Damri Batubara<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Indonesia

email: [dinarahap898@gmail.com](mailto:dinaharahap898@gmail.com)<sup>1</sup>

### Article Info :

Received:  
18-08-2026  
Revised:  
10-09-2026  
Accepted:  
20-09-2026

### Abstract

*This study examines the effect of coal prices and production costs on the profitability of PT Bukit Asam Tbk during 2015–2024. A quantitative approach was applied using quarterly time-series data, producing 40 observations obtained from the company's financial statements, annual reports, and official publications. Data were analyzed using descriptive statistics, classical assumption tests, multiple linear regression, coefficient of determination, t-tests, and F-tests with IBM SPSS Statistics 23. The results show that coal prices do not have a significant partial effect on profitability, with a t-value of 1.430 and a significance level of 0.161. Production costs have a significant partial effect on profitability, with a t-value of 3.066 and a significance level of 0.004. Simultaneously, coal prices and production costs significantly affect profitability, as indicated by an F-value of 8.925 and a significance level of 0.001. The model explains 32.5% of profitability variation. These findings emphasize the importance of production cost management alongside adaptation to volatile coal prices in maintaining corporate profitability. Positive residual autocorrelation indicates that the regression estimates should be interpreted cautiously and complemented by financial and operational variables.*

**Keywords:** coal price, production costs, profitability, mining company, PT Bukit Asam Tbk.

### Abstrak

Penelitian ini menganalisis pengaruh harga batubara dan biaya produksi terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk selama periode 2015–2024. Pendekatan kuantitatif digunakan dengan data deret waktu triwulanan yang menghasilkan 40 observasi dari laporan keuangan, laporan tahunan, dan publikasi resmi perusahaan. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji asumsi klasik, regresi linear berganda, koefisien determinasi, uji t, dan uji F dengan IBM SPSS Statistics 23. Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga batubara tidak berpengaruh signifikan secara parsial terhadap profitabilitas, dengan nilai t sebesar 1,430 dan signifikansi 0,161. Biaya produksi berpengaruh signifikan secara parsial terhadap profitabilitas, dengan nilai t sebesar 3,066 dan signifikansi 0,004. Secara simultan, harga batubara dan biaya produksi berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas, ditunjukkan oleh nilai F sebesar 8,925 dan signifikansi 0,001. Model mampu menjelaskan 32,5% variasi profitabilitas. Temuan ini menegaskan pentingnya pengelolaan biaya produksi disertai kemampuan beradaptasi terhadap volatilitas harga batubara untuk menjaga profitabilitas perusahaan. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa faktor internal perusahaan memiliki peran lebih kuat dibandingkan perubahan harga batubara secara individual. Indikasi autokorelasi positif pada residual menunjukkan bahwa hasil regresi perlu ditafsirkan secara hati-hati serta dilengkapi variabel keuangan dan operasional lainnya.

**Kata kunci:** harga batubara, biaya produksi, profitabilitas, perusahaan pertambangan, PT Bukit Asam Tbk.



©2026 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.  
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## PENDAHULUAN

Industri pertambangan batubara masih memiliki posisi penting dalam struktur perekonomian karena menyediakan sumber energi bagi kegiatan industri sekaligus menjadi komoditas yang diperdagangkan secara luas di pasar internasional. Perubahan harga batubara dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan volatilitas yang tinggi akibat dinamika permintaan energi, kondisi makroekonomi, perubahan kebijakan, dan tekanan transisi energi global (Wang et al., 2024). Lin dan Song (2024) menunjukkan bahwa guncangan harga batubara dapat menimbulkan konsekuensi

ekonomi yang berbeda antardaerah, sedangkan Esposti (2024) menegaskan adanya keterkaitan dinamis antarkomoditas yang menyebabkan perubahan harga sumber daya dapat menyebar melalui berbagai saluran ekonomi. Kondisi tersebut membuat perusahaan pertambangan harus mampu mengelola perubahan harga komoditas bersama dengan struktur biaya operasional agar kemampuan menghasilkan laba dapat dipertahankan.

PT Bukit Asam Tbk merupakan salah satu perusahaan pertambangan batubara Indonesia yang menghadapi perubahan harga komoditas dan biaya produksi secara nyata selama periode penelitian. Harga batubara tercatat sebesar US\$58,17 per ton pada 2020, meningkat menjadi US\$121,50 per ton pada 2021 dan mencapai US\$276 per ton pada 2022, kemudian turun menjadi US\$201,10 per ton pada 2023 dan sekitar US\$117 per ton pada 2024. Perubahan tersebut berlangsung bersamaan dengan pergerakan laba bersih dan biaya produksi, ketika laba bersih meningkat dari sekitar Rp2,4 triliun pada 2020 menjadi Rp12,57 triliun pada 2022, tetapi turun menjadi sekitar Rp6,1 triliun pada 2023 dan Rp5,1 triliun pada 2024 saat biaya produksi tetap berada pada tingkat yang relatif tinggi. Fenomena tersebut memperlihatkan bahwa perubahan profitabilitas PT Bukit Asam Tbk tidak hanya berkaitan dengan pergerakan harga jual batubara, tetapi juga dengan kemampuan perusahaan mengendalikan biaya yang timbul selama proses produksi (PT Bukit Asam [Persero] Tbk, 2026).

Harga batubara merupakan faktor eksternal yang berpotensi memengaruhi penerimaan dan margin keuntungan perusahaan karena sebagian besar perusahaan pertambangan tidak sepenuhnya dapat menentukan harga komoditas secara independen. Hardy et al. (2023) menunjukkan bahwa perubahan dan ekspektasi harga komoditas memiliki arti penting bagi industri pertambangan, sementara Prakoso dan Faturohman (2024) menempatkan proyeksi harga batubara sebagai komponen utama dalam penilaian ekonomi proyek pertambangan di Indonesia. Gillis et al. (2023) juga menemukan bahwa harga komoditas menjadi salah satu faktor yang berkaitan dengan pengembalian yang diperoleh pemegang saham perusahaan pertambangan, meskipun pengaruhnya bekerja bersama karakteristik operasional dan perusahaan. Hubungan tersebut menunjukkan bahwa kenaikan harga batubara berpotensi meningkatkan pendapatan perusahaan, tetapi peningkatan harga belum tentu secara otomatis menghasilkan profitabilitas yang lebih tinggi apabila terjadi peningkatan biaya produksi atau perubahan volume penjualan.

Biaya produksi menjadi faktor internal yang tidak kalah penting karena menentukan jumlah sumber daya ekonomi yang harus dikeluarkan perusahaan untuk menghasilkan batubara sampai siap dijual. Badakhshan et al. (2023) menunjukkan bahwa kegiatan pertambangan mengandung berbagai komponen biaya yang dapat memengaruhi kelayakan dan kinerja ekonomi proyek, sedangkan Sobczyk et al. (2022) menekankan pentingnya pemilihan pola eksploitasi yang efisien untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya tambang. Peningkatan biaya produksi tanpa pertumbuhan penerimaan yang sebanding berpotensi mempersempit margin laba, sehingga pengendalian biaya menjadi salah satu aspek utama dalam menjaga profitabilitas perusahaan pertambangan (Ardiningsih & Musmini, 2023). Efisiensi produksi juga semakin relevan ketika harga batubara mengalami penurunan karena perusahaan menghadapi tekanan ganda berupa penurunan penerimaan dan tingginya pengeluaran operasional.

Profitabilitas merepresentasikan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan melalui pemanfaatan aset dan aktivitas operasional selama periode tertentu. Penelitian ini menggunakan *return on assets* sebagai indikator profitabilitas karena rasio tersebut menggambarkan kemampuan aset perusahaan menghasilkan laba bersih dan memungkinkan evaluasi kinerja antarperiode. Kinerja keuangan perusahaan pertambangan dipengaruhi oleh kombinasi faktor pasar, struktur biaya, pemanfaatan aset, dan keputusan manajerial, sehingga perubahan profitabilitas tidak dapat dijelaskan hanya melalui satu variabel (Zagita et al., 2024). Utami et al. (2024) juga menunjukkan pentingnya profitabilitas dalam menjelaskan kondisi keuangan dan nilai perusahaan PT Bukit Asam Tbk, sehingga analisis faktor yang membentuk profitabilitas memiliki relevansi akademis maupun praktis.

Penelitian terdahulu memperlihatkan hasil yang belum sepenuhnya konsisten mengenai hubungan harga komoditas, biaya produksi, dan profitabilitas perusahaan. Ardiningsih dan Musmini (2023) menemukan bahwa komponen biaya berhubungan dengan profitabilitas perusahaan sektor batubara, sementara Miten et al. (2024) menunjukkan bahwa biaya produksi dan harga jual secara bersama-sama memengaruhi tingkat keuntungan usaha. Siradj dan Islami (2024) menemukan bahwa harga komoditas memiliki keterkaitan dengan profitabilitas dalam mekanisme yang lebih luas

terhadap kinerja pasar perusahaan, sedangkan Lin dan Song (2025) memperlihatkan bahwa guncangan harga batubara dapat memengaruhi perilaku pengambilan risiko perusahaan tercatat. Perbedaan temuan tersebut menunjukkan bahwa pengaruh harga dan biaya terhadap profitabilitas sangat mungkin bergantung pada karakteristik perusahaan, periode observasi, kondisi pasar, serta komposisi biaya yang dihadapi masing-masing entitas.

Kesenjangan penelitian muncul karena sebagian studi terdahulu menggunakan sampel lintas perusahaan atau sektor, sedangkan kajian yang secara khusus menguji PT Bukit Asam Tbk dengan mengombinasikan harga batubara dan biaya produksi dalam periode relatif panjang masih terbatas. Penelitian pada naskah ini menggunakan data triwulanan selama 2015–2024 sehingga menghasilkan 40 observasi yang memungkinkan perubahan variabel diamati melewati beberapa fase pasar batubara. Pendekatan tersebut penting karena periode pengamatan mencakup fase harga rendah, kenaikan tajam harga batubara, puncak harga, serta fase koreksi setelah 2022 yang berpotensi menghasilkan respons profitabilitas yang berbeda. Penggunaan periode yang lebih panjang juga dapat memperkuat analisis dibandingkan penelitian yang hanya menggunakan data tahunan dalam rentang waktu yang pendek, terutama ketika objek penelitian beroperasi pada industri komoditas yang sangat siklikal.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh harga batubara dan biaya produksi terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk, baik secara parsial maupun simultan, selama periode 2015–2024. Fokus tersebut menempatkan harga batubara sebagai representasi tekanan eksternal pasar dan biaya produksi sebagai representasi kemampuan internal perusahaan dalam mengelola aktivitas produksi. Kebaruan penelitian terletak pada pengujian kedua faktor tersebut secara bersamaan menggunakan rangkaian data triwulanan yang lebih panjang sehingga perubahan profitabilitas dapat dianalisis dalam beberapa siklus harga batubara. Hasil penelitian diharapkan memberikan bukti empiris bagi pengembangan kajian keuangan perusahaan pertambangan sekaligus menjadi bahan pertimbangan manajemen PT Bukit Asam Tbk dalam merumuskan strategi pengendalian biaya, pengelolaan produksi, dan pemeliharaan profitabilitas di tengah volatilitas harga komoditas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif untuk menganalisis pengaruh harga batubara dan biaya produksi terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk. Data yang digunakan merupakan data sekunder berbentuk *time series* yang diperoleh dari laporan keuangan, laporan tahunan, serta publikasi resmi PT Bukit Asam Tbk selama periode 2015–2024. Populasi penelitian mencakup seluruh data triwulanan mengenai harga batubara, biaya produksi, dan profitabilitas perusahaan pada periode tersebut, sedangkan teknik pengambilan sampel menggunakan *saturated sampling* sehingga seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel. Penggunaan data triwulanan selama sepuluh tahun menghasilkan 40 observasi yang selanjutnya dianalisis untuk mengidentifikasi pola perubahan dan hubungan antarvariabel penelitian.

Analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 23 melalui beberapa tahapan pengujian. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi setiap variabel, kemudian dilanjutkan dengan uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas Kolmogorov–Smirnov, uji multikolinearitas berdasarkan nilai *tolerance* dan *variance inflation factor* (VIF), uji heteroskedastisitas menggunakan metode Glejser, serta uji autokorelasi menggunakan statistik Durbin–Watson. Pengujian hipotesis dilakukan melalui analisis regresi linear berganda, koefisien determinasi ( $R^2$ ), uji t, dan uji F dengan tingkat signifikansi 5%. Uji t digunakan untuk menilai pengaruh harga batubara dan biaya produksi secara parsial terhadap profitabilitas, sedangkan uji F digunakan untuk menilai pengaruh kedua variabel independen tersebut secara simultan terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Dinamika Harga Batubara, Biaya Produksi, dan Profitabilitas PT Bukit Asam Tbk

Data penelitian terdiri atas 40 observasi triwulanan PT Bukit Asam Tbk selama periode 2015–2024 yang mencakup harga batubara, biaya produksi, dan profitabilitas. Rentang pengamatan sepuluh tahun memungkinkan penelitian menangkap beberapa fase penting pasar batubara, mulai dari periode harga relatif rendah, fase kenaikan harga, puncak harga komoditas, hingga periode koreksi setelah lonjakan harga global. Karakteristik tersebut relevan karena pasar batubara dikenal memiliki volatilitas tinggi dan dapat mengalami perubahan harga ekstrem dalam waktu relatif singkat (Wang et

al., 2024). Penggunaan data triwulanan juga memberikan jumlah observasi yang lebih memadai untuk mengidentifikasi variasi kondisi perusahaan dibandingkan penggunaan data tahunan yang hanya menghasilkan sedikit titik pengamatan.

Harga batubara selama periode penelitian menunjukkan tingkat variasi yang cukup besar dengan nilai minimum US\$46,10 per ton, nilai maksimum US\$288,14 per ton, rata-rata US\$122,01 per ton, dan standar deviasi sebesar 65,9768. Rentang yang lebar antara harga minimum dan maksimum mencerminkan kuatnya volatilitas pasar komoditas yang dihadapi perusahaan pertambangan batubara selama periode pengamatan. Temuan deskriptif tersebut sejalan dengan kajian Wang et al. (2024) yang mengidentifikasi adanya pergerakan harga ekstrem pada pasar batubara, sedangkan Lin dan Song (2024) memperlihatkan bahwa guncangan harga batubara dapat menimbulkan konsekuensi ekonomi yang berbeda bergantung pada kondisi wilayah dan struktur perekonomian. Prakoso dan Faturohman (2024) juga menempatkan proyeksi harga batubara sebagai salah satu unsur penting dalam penilaian proyek pertambangan di Indonesia karena perubahan harga secara langsung memengaruhi asumsi penerimaan dan kelayakan investasi.

Biaya produksi PT Bukit Asam Tbk juga menunjukkan variasi yang besar selama periode penelitian dengan nilai minimum sebesar Rp2.506.096, nilai maksimum Rp34.562.758, rata-rata Rp10.670.380,85, dan standar deviasi Rp7.561.650,005 sesuai satuan data yang digunakan dalam laporan penelitian. Perbedaan yang cukup jauh antara nilai minimum dan maksimum menunjukkan bahwa kebutuhan biaya untuk aktivitas produksi tidak bersifat konstan, melainkan berubah mengikuti skala operasi, volume produksi, kondisi pertambangan, dan kebutuhan sumber daya perusahaan. Badakhshan et al. (2023) menegaskan bahwa kegiatan pertambangan memiliki struktur biaya yang kompleks karena tidak hanya melibatkan proses ekstraksi, tetapi juga berbagai komponen operasional dan biaya terkait pengelolaan proyek. Sobczyk et al. (2022) turut menunjukkan pentingnya pemilihan opsi eksploitasi yang efisien dalam pengelolaan sumber daya tambang karena keputusan operasional dapat menentukan besarnya sumber daya yang harus dikeluarkan perusahaan.

Profitabilitas sebagai variabel dependen memiliki nilai minimum 1,99, maksimum 28,17, rata-rata 10,23, dan standar deviasi 6,7268. Variasi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan PT Bukit Asam Tbk menghasilkan keuntungan terhadap aset yang digunakan mengalami perubahan cukup besar selama sepuluh tahun pengamatan. Kondisi ini relevan dengan sifat perusahaan pertambangan yang kinerjanya dipengaruhi secara bersamaan oleh perubahan pasar komoditas dan kondisi operasional internal perusahaan. Zagita et al. (2024) menunjukkan bahwa kinerja keuangan PT Bukit Asam Tbk dapat dianalisis melalui berbagai rasio keuangan, sedangkan Utami et al. (2024) menempatkan profitabilitas sebagai komponen penting dalam menjelaskan kondisi dan nilai perusahaan PT Bukit Asam Tbk.

Perbedaan tingkat variasi pada ketiga variabel menunjukkan bahwa harga batubara mempunyai volatilitas relatif tinggi, sementara biaya produksi juga bergerak cukup lebar sepanjang periode observasi. Kondisi tersebut memberi indikasi bahwa perubahan profitabilitas perusahaan tidak cukup dipahami hanya melalui satu faktor karena perusahaan berhadapan dengan tekanan pasar eksternal sekaligus perubahan kebutuhan biaya internal. Gillis et al. (2023) dalam kajiannya mengenai perusahaan pertambangan menunjukkan pentingnya mempertimbangkan berbagai faktor yang mendorong pengembalian perusahaan tambang, sedangkan Hardy et al. (2023) memperlihatkan pentingnya informasi dan ekspektasi mengenai harga komoditas bagi industri pertambangan. Gambaran statistik deskriptif dan hasil pemeriksaan awal kelayakan model penelitian disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Statistik Deskriptif dan Hasil Uji Asumsi Klasik**

| Kelompok Pengujian   | Variabel/Pengujian | N/Hasil | Minimum | Maksimum | Mean   | Std. Deviation/Kriteria | Kesimpulan             |
|----------------------|--------------------|---------|---------|----------|--------|-------------------------|------------------------|
| Statistik deskriptif | Harga Batubara     | 40      | 46,10   | 288,14   | 122,01 | 65,9768                 | Variasi relatif tinggi |

|                      |                     |                            |           |            |               |                            |                                    |
|----------------------|---------------------|----------------------------|-----------|------------|---------------|----------------------------|------------------------------------|
| Statistik deskriptif | Biaya Produksi      | 40                         | 2.506.096 | 34.562.758 | 10.670.380,85 | 7.561.650,005              | Variasi relatif tinggi             |
| Statistik deskriptif | Profitabilitas      | 40                         | 1,99      | 28,17      | 10,23         | 6,7268                     | Profitabilitas berfluktuasi        |
| Uji asumsi klasik    | Normalitas          | Sig. 0,200                 | –         | –          | –             | Sig. > 0,05                | Normal                             |
| Uji asumsi klasik    | Multikolinearitas   | Tolerance 0,839; VIF 1,192 | –         | –          | –             | Tolerance > 0,05; VIF < 10 | Tidak terdapat multikolinearitas   |
| Uji asumsi klasik    | Heteroskedastisitas | Sig. 0,052 dan 0,052       | –         | –          | –             | Sig. > 0,05                | Tidak terdapat heteroskedastisitas |
| Uji asumsi klasik    | Autokorelasi        | DW 1,124; dL 1,3908        | –         | –          | –             | DW < dL                    | Terindikasi autokorelasi positif   |

Sumber: Output SPSS versi 23, diolah dari data penelitian.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa sebagian besar persyaratan awal regresi telah terpenuhi, meskipun terdapat persoalan pada aspek autokorelasi. Uji normalitas Kolmogorov–Smirnov menghasilkan nilai signifikansi 0,200 yang lebih besar dari 0,05 sehingga residual model dinyatakan berdistribusi normal. Uji multikolinearitas menunjukkan nilai *tolerance* sebesar 0,839 dan VIF sebesar 1,192 pada variabel harga batubara maupun biaya produksi, sehingga tidak terdapat indikasi korelasi linear berlebihan di antara kedua variabel independen. Uji Glejser juga menghasilkan signifikansi 0,052 untuk harga batubara dan 0,052 untuk biaya produksi yang keduanya berada di atas 0,05, sehingga model tidak menunjukkan gejala heteroskedastisitas.

Ketiadaan multikolinearitas memberi arti bahwa harga batubara dan biaya produksi memiliki kandungan informasi yang cukup berbeda untuk digunakan secara bersamaan dalam menjelaskan profitabilitas. Harga batubara pada dasarnya merepresentasikan kondisi eksternal perusahaan yang dipengaruhi mekanisme pasar komoditas, sedangkan biaya produksi merepresentasikan kebutuhan internal perusahaan dalam menjalankan aktivitas pertambangan. Esposti (2024) memperlihatkan bahwa harga sumber daya dapat memiliki keterkaitan dinamis antarkomoditas, sementara Wei et al. (2022) menekankan arti tata kelola dan intensifikasi sumber daya dalam kegiatan perusahaan pertambangan. Pemisahan karakter eksternal dan internal tersebut menjadi penting karena profitabilitas perusahaan tambang dapat berubah ketika tekanan harga dan struktur biaya bergerak pada arah yang berbeda.

Hubungan antara perubahan harga dan biaya dapat terlihat dari fenomena PT Bukit Asam Tbk pada beberapa tahun terakhir dalam periode penelitian. Harga batubara meningkat dari US\$58,17 per ton pada 2020 menjadi US\$121,50 pada 2021 dan US\$276 per ton pada 2022, bersamaan dengan peningkatan laba bersih dari sekitar Rp2,4 triliun menjadi Rp7,9 triliun dan Rp12,57 triliun. Kondisi berbalik pada 2023 ketika harga batubara turun menjadi US\$201,10 per ton, biaya produksi meningkat hingga Rp34,56 triliun, dan laba bersih turun menjadi sekitar Rp6,1 triliun, kemudian pada 2024 harga turun menjadi sekitar US\$117 per ton dengan biaya produksi Rp29,65 triliun dan laba sekitar Rp5,1 triliun. Pola tersebut mengindikasikan bahwa manfaat dari tingginya harga batubara berpotensi tereduksi ketika perusahaan menghadapi struktur biaya yang semakin besar, sehingga perubahan harga dan biaya perlu diuji secara bersamaan dalam menjelaskan profitabilitas perusahaan.

Aspek yang perlu memperoleh perhatian khusus adalah hasil uji Durbin–Watson sebesar 1,124 dengan nilai batas bawah atau dL sebesar 1,3908 dan batas atas atau dU sebesar 1,6000. Nilai Durbin–Watson yang lebih rendah dibandingkan dL menunjukkan adanya indikasi autokorelasi positif dalam residual model, berbeda dengan hasil normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas yang telah memenuhi kriteria. Temuan tersebut dapat dipahami mengingat penelitian menggunakan data *time series* triwulanan sehingga nilai pada suatu periode secara metodologis berpotensi memiliki hubungan dengan nilai pada periode sebelumnya. Kondisi autokorelasi harus dinyatakan secara terbuka sebagai keterbatasan model agar interpretasi hasil uji regresi, uji t, dan uji F pada tahap berikutnya tidak dilakukan secara berlebihan.

Karakteristik data secara keseluruhan memperlihatkan bahwa PT Bukit Asam Tbk beroperasi dalam lingkungan bisnis dengan fluktuasi harga komoditas dan biaya produksi yang cukup kuat. Li et al. (2022) menempatkan keberlanjutan pengembangan pertambangan batubara sebagai isu yang berkaitan erat dengan pengelolaan sumber daya, sedangkan Bang dan Trellevik (2023) menunjukkan pentingnya efisiensi modal dan cadangan dalam proses transisi industri mineral. Perubahan harga, struktur biaya, penggunaan aset, serta kemampuan perusahaan menyesuaikan tingkat produksi menjadi rangkaian faktor yang secara konseptual dapat memengaruhi pembentukan profitabilitas. Temuan deskriptif pada penelitian ini karena itu memberikan dasar empiris yang memadai untuk melanjutkan analisis pada pengujian pengaruh parsial harga batubara dan biaya produksi terhadap profitabilitas.

Hasil pada subbahasan pertama menunjukkan bahwa variasi profitabilitas PT Bukit Asam Tbk terjadi bersama dengan perubahan yang cukup besar pada harga batubara dan biaya produksi selama periode 2015–2024. Statistik deskriptif belum dapat membuktikan hubungan kausal, tetapi memberikan gambaran bahwa ketiga variabel memiliki dinamika yang cukup kuat untuk diuji melalui model regresi. Liu dan Wang (2024) memperlihatkan bahwa perubahan harga batubara dapat menimbulkan dampak asimetris pada variabel keuangan, sedangkan Zhang et al. (2024) menunjukkan bahwa guncangan harga batubara dapat merambat melalui keterhubungan sektor keuangan, sehingga dampak harga komoditas tidak selalu bersifat sederhana atau linear. Analisis berikutnya diperlukan untuk menentukan apakah harga batubara dan biaya produksi benar-benar memiliki pengaruh statistik terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk setelah keduanya ditempatkan secara bersama dalam model penelitian.

### **Pengaruh Parsial Harga Batubara dan Biaya Produksi terhadap Profitabilitas PT Bukit Asam Tbk**

Pengujian regresi linear berganda digunakan untuk mengidentifikasi pengaruh harga batubara dan biaya produksi secara parsial terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk selama periode 2015–2024. Hasil *model summary* menunjukkan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,570 yang menggambarkan adanya hubungan antara harga batubara dan biaya produksi secara bersama dengan profitabilitas perusahaan. Nilai  $R^2$  sebesar 0,325 menunjukkan bahwa kedua variabel independen mampu menjelaskan 32,5% variasi profitabilitas, sedangkan 67,5% sisanya berkaitan dengan faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam model penelitian. Nilai *adjusted R square* sebesar 0,289 memperlihatkan bahwa setelah mempertimbangkan jumlah prediktor dalam model, kemampuan penjelasan variabel independen terhadap profitabilitas berada pada tingkat 28,9%.

Kemampuan model sebesar 32,5% mengindikasikan bahwa profitabilitas perusahaan pertambangan tidak hanya ditentukan oleh pergerakan harga batubara dan biaya produksi. Kinerja perusahaan dapat berkaitan pula dengan volume penjualan, struktur modal, tingkat likuiditas, nilai tukar, inflasi, efisiensi operasional, serta perubahan permintaan energi pada pasar domestik dan internasional. Gillis et al. (2023) menempatkan kinerja perusahaan pertambangan sebagai hasil interaksi sejumlah karakteristik perusahaan dan kondisi komoditas, sehingga pengembalian perusahaan tidak cukup dijelaskan hanya melalui pergerakan harga sumber daya. Temuan tersebut mendukung interpretasi bahwa model penelitian ini menangkap sebagian faktor utama pembentuk profitabilitas, tetapi masih menyisakan ruang yang besar bagi variabel ekonomi dan keuangan lainnya.

Harga batubara sebagai variabel independen pertama memiliki koefisien regresi sebesar 0,002 dengan nilai *standard error* 0,002 dan koefisien beta terstandarisasi sebesar 0,211. Hasil pengujian menghasilkan nilai t hitung sebesar 1,430 dengan signifikansi 0,161, sedangkan nilai t tabel yang digunakan dalam penelitian sebesar 1,68595. Nilai t hitung yang lebih kecil daripada t tabel dan

tingkat signifikansi yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa harga batubara tidak berpengaruh signifikan secara parsial terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk. Hasil tersebut berarti perubahan harga batubara selama periode pengamatan belum memberikan kemampuan statistik yang cukup untuk menjelaskan perubahan profitabilitas ketika variabel biaya produksi turut dikendalikan dalam model.

Ketidaksignifikanan harga batubara tidak berarti bahwa harga komoditas tidak memiliki arti ekonomi bagi PT Bukit Asam Tbk. Perusahaan tetap berhadapan dengan volatilitas harga yang tinggi sebagaimana terlihat dari rentang harga US\$46,10 sampai US\$288,14 per ton selama periode penelitian. Wang et al. (2024) menunjukkan bahwa pasar batubara dapat mengalami gelembung harga dan pergerakan ekstrem, sedangkan Xu dan Zhang (2022) menempatkan prediksi harga batubara termal sebagai persoalan penting karena tingginya dinamika pasar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengaruh harga terhadap profitabilitas dapat bekerja melalui mekanisme yang lebih kompleks dibandingkan hubungan langsung antara peningkatan harga dan peningkatan keuntungan.

Perubahan harga batubara juga dapat berinteraksi dengan keputusan produksi, volume penjualan, kontrak penjualan, biaya pengangkutan, serta waktu pengakuan pendapatan perusahaan. Lin dan Song (2024) menunjukkan bahwa guncangan harga batubara dapat menghasilkan konsekuensi ekonomi yang berbeda bergantung pada karakteristik dan kondisi ekonomi yang dihadapi, sedangkan Esposti (2024) memperlihatkan adanya interdependensi harga sumber daya yang berubah sepanjang waktu. Hardy et al. (2023) turut menegaskan arti ekspektasi harga komoditas dalam industri pertambangan sehingga perusahaan tidak hanya bereaksi terhadap harga aktual pada satu periode. Rangkaian mekanisme tersebut dapat menjelaskan mengapa harga batubara secara ekonomi penting bagi perusahaan, tetapi tidak menunjukkan pengaruh parsial yang signifikan dalam model penelitian ini.

**Tabel 2. Model Summary dan Hasil Uji Parsial Regresi**

| Bagian Pengujian | Variabel/ Model | B         | Std. Error | Beta  | t     | Sig.  | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Kesimpulan                                     |
|------------------|-----------------|-----------|------------|-------|-------|-------|-------|----------|-------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| Model Summary    | Model 1         | —         | —          | —     | —     | —     | 0,570 | 0,325    | 0,289             | 567,225                    | Model menjelaskan 32,5% variasi profitabilitas |
| Coefficients     | Constant        | 331,926   | 201,615    | —     | 1,646 | 0,108 | —     | —        | —                 | —                          | Tidak diuji sebagai hipotesis                  |
| Coefficients     | Harga Batubara  | 0,002     | 0,002      | 0,211 | 1,430 | 0,161 | —     | —        | —                 | —                          | Tidak berpengaruh signifikan                   |
| Coefficients     | Biaya Produksi  | 4,021 E-5 | 0,000      | 0,452 | 3,066 | 0,004 | —     | —        | —                 | —                          | Berpengaruh signifikan                         |

Keterangan: Predictors: (Constant), Biaya Produksi, Harga Batubara. Dependent Variable: Profitabilitas. Sumber: Output SPSS versi 23.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa biaya produksi mempunyai koefisien regresi sebesar  $4,021E-5$  dengan *standard error* 0,000 dan nilai beta terstandarisasi sebesar 0,452. Nilai *t* hitung sebesar 3,066 lebih besar daripada *t* tabel 1,68595 dengan tingkat signifikansi 0,004 yang berada di bawah 0,05, sehingga biaya produksi berpengaruh signifikan secara parsial terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk. Nilai beta 0,452 juga lebih besar daripada beta harga batubara sebesar 0,211 sehingga, dalam spesifikasi model penelitian, biaya produksi memperlihatkan kontribusi relatif yang lebih kuat terhadap variasi profitabilitas. Temuan ini menegaskan bahwa faktor internal produksi memiliki peran penting dalam menjelaskan perubahan kinerja keuangan perusahaan selama periode penelitian.

Koefisien biaya produksi yang bernilai positif perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena tidak berarti bahwa semakin besar biaya selalu menyebabkan profitabilitas meningkat. Peningkatan biaya produksi pada perusahaan pertambangan dapat berlangsung bersamaan dengan peningkatan volume produksi, perluasan aktivitas operasi, atau peningkatan kapasitas penjualan sehingga biaya yang lebih tinggi pada periode tertentu disertai pula dengan aktivitas ekonomi yang lebih besar. Ardiningsih dan Musmini (2023) menunjukkan pentingnya biaya produksi dan biaya operasional dalam menjelaskan profitabilitas perusahaan sektor batubara, sementara Zainuddin et al. (2023) menemukan adanya keterkaitan biaya produksi dengan laba bersih pada perusahaan pertambangan. Miten et al. (2024) juga memperlihatkan bahwa biaya produksi bersama harga jual merupakan komponen yang berkaitan dengan tingkat keuntungan, sehingga interpretasi biaya harus mempertimbangkan skala aktivitas yang menyertainya.

Signifikansi biaya produksi semakin relevan apabila dikaitkan dengan karakteristik pertambangan yang membutuhkan pengeluaran besar untuk ekstraksi, tenaga kerja, alat berat, pengangkutan, pengolahan, pemeliharaan, dan berbagai kebutuhan operasional lainnya. Badakhshan et al. (2023) menegaskan kompleksitas komponen biaya dalam proyek pertambangan, sedangkan Sobczyk et al. (2022) menunjukkan pentingnya pilihan eksploitasi yang optimal agar pemanfaatan sumber daya dapat dilakukan secara lebih efisien. Wei et al. (2022) turut menempatkan tata kelola sumber daya sebagai unsur penting dalam peningkatan intensifikasi kegiatan pertambangan. Kemampuan mengendalikan struktur biaya karena itu menjadi instrumen manajerial yang relatif lebih dapat dikendalikan perusahaan dibandingkan harga batubara yang terbentuk melalui mekanisme pasar.

Temuan mengenai harga batubara yang tidak signifikan berbeda dengan sejumlah penelitian yang menunjukkan pentingnya harga komoditas terhadap kinerja perusahaan. Siradj dan Islami (2024) mengidentifikasi keterkaitan harga komoditas dengan profitabilitas dalam mekanisme pembentukan kinerja pasar perusahaan, sementara Lin dan Song (2025) memperlihatkan bahwa guncangan harga batubara dapat memengaruhi perilaku pengambilan risiko perusahaan tercatat. Liu dan Wang (2024) juga menunjukkan bahwa perubahan harga batubara dapat menghasilkan dampak asimetris terhadap aset keuangan, sedangkan Zhang et al. (2024) mengidentifikasi adanya transmisi guncangan harga batubara melalui keterhubungan sektor keuangan. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa pengaruh harga sangat bergantung pada objek, periode observasi, indikator keuangan, dan spesifikasi model yang digunakan.

Konteks PT Bukit Asam Tbk memperkuat perlunya melihat harga dan biaya sebagai dua mekanisme yang berbeda dalam pembentukan profitabilitas. Harga batubara merupakan faktor eksternal yang relatif tidak dapat dikendalikan perusahaan, sedangkan biaya produksi dapat dipengaruhi melalui efisiensi operasi, produktivitas, penggunaan teknologi, pengelolaan cadangan, dan kebijakan manajemen. Bang dan Trellevik (2023) menekankan pentingnya efisiensi modal dan cadangan dalam industri mineral, sementara Li et al. (2022) menunjukkan bahwa keberlanjutan kegiatan pertambangan batubara membutuhkan pengelolaan sumber daya secara efisien. Temuan penelitian karena itu memberikan argumentasi bahwa strategi peningkatan profitabilitas PT Bukit Asam Tbk tidak cukup bergantung pada momentum kenaikan harga komoditas, tetapi harus dibarengi dengan kemampuan mengelola sumber daya produksi.

Hasil pengujian parsial pada akhirnya menunjukkan adanya perbedaan kekuatan statistik antara kedua variabel independen penelitian. Hipotesis mengenai pengaruh parsial harga batubara tidak memperoleh dukungan empiris karena nilai signifikansi 0,161, sedangkan hipotesis mengenai pengaruh biaya produksi memperoleh dukungan dengan nilai signifikansi 0,004. Prakoso dan Fatur Rahman (2024) menunjukkan bahwa harga batubara tetap merupakan komponen penting dalam valuasi proyek pertambangan Indonesia, sedangkan Wahyudi et al. (2026) menempatkan rasio biaya

produksi sebagai faktor yang relevan dalam kajian profitabilitas perusahaan pertambangan. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pada PT Bukit Asam Tbk selama 2015–2024, kemampuan mengelola biaya produksi mempunyai hubungan statistik yang lebih kuat dengan profitabilitas dibandingkan perubahan harga batubara secara individual.

### **Pengaruh Simultan Harga Batubara dan Biaya Produksi terhadap Profitabilitas PT Bukit Asam Tbk**

Pengujian simultan digunakan untuk mengetahui kemampuan harga batubara dan biaya produksi secara bersama-sama dalam menjelaskan perubahan profitabilitas PT Bukit Asam Tbk selama periode 2015–2024. Hasil analisis ANOVA menghasilkan nilai F hitung sebesar 8,925 dengan tingkat signifikansi 0,001, sedangkan F tabel yang digunakan dalam penelitian sebesar 3,2519. Nilai F hitung yang lebih besar daripada F tabel dan signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa harga batubara dan biaya produksi secara simultan berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas perusahaan. Temuan ini menunjukkan bahwa pembentukan profitabilitas PT Bukit Asam Tbk perlu dipahami melalui interaksi faktor eksternal berupa harga komoditas dan faktor internal berupa struktur biaya produksi.

Hasil simultan tersebut memiliki arti penting karena pengaruh harga batubara yang tidak signifikan secara parsial berubah ketika variabel tersebut dianalisis bersama biaya produksi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa harga batubara tidak bekerja secara terisolasi, tetapi berinteraksi dengan kapasitas perusahaan dalam mengelola biaya untuk menghasilkan laba. Noor dan Dewi (2026) menunjukkan bahwa dinamika harga batubara berkaitan dengan profitabilitas perusahaan pertambangan dalam kondisi keuangan tertentu, sedangkan Harahap (2019) menemukan bahwa harga jual dan biaya produksi secara bersama mempunyai keterkaitan dengan pembentukan laba perusahaan. Perbedaan antara hasil parsial dan simultan dalam penelitian ini memperlihatkan bahwa analisis kinerja perusahaan berbasis komoditas memerlukan pendekatan yang mempertimbangkan hubungan antarfaktor secara bersamaan.

Harga batubara pada dasarnya menentukan peluang penerimaan perusahaan karena komoditas tersebut menjadi sumber utama pendapatan kegiatan pertambangan. Kurniawan (2018) menjelaskan harga sebagai nilai yang harus dibayarkan dalam memperoleh barang atau jasa, sedangkan Rahayu dan Utami (2016) menempatkan harga dalam mekanisme permintaan dan penawaran yang memengaruhi keputusan produsen. Dalam industri batubara, perubahan harga memiliki karakter yang lebih kompleks karena dipengaruhi pasar internasional, kebutuhan energi, kebijakan pemerintah, dan ekspektasi pasar yang tidak sepenuhnya dapat dikendalikan perusahaan. Shao et al. (2024) menunjukkan kompleksitas prediksi harga batubara termal dan perlunya pendekatan multivariat untuk menangkap perubahan harga, sehingga ketidakpastian harga menjadi risiko penting bagi perusahaan pertambangan.

Biaya produksi pada sisi lain menunjukkan besarnya pengorbanan sumber daya perusahaan untuk menghasilkan batubara yang dapat dipasarkan. Sahla (2020) menempatkan biaya produksi sebagai komponen yang berkaitan langsung dengan pembentukan harga pokok produk, sedangkan Yudawisastra et al. (2023) menjelaskan bahwa keputusan produksi harus mempertimbangkan hubungan antara input, biaya, dan output agar perusahaan mencapai tingkat produksi yang ekonomis. Jannah (2018) menemukan bahwa biaya produksi dan tingkat penjualan memiliki hubungan dengan pembentukan laba kotor, sehingga pengendalian biaya menjadi salah satu mekanisme penting dalam mempertahankan margin perusahaan. Temuan penelitian PT Bukit Asam Tbk memperkuat argumentasi bahwa perubahan harga pasar perlu diimbangi dengan pengelolaan biaya produksi agar tekanan terhadap profitabilitas dapat diminimalkan.

Hubungan simultan harga dan biaya juga dapat dilihat melalui pendekatan pengelolaan perusahaan yang menempatkan laba sebagai hasil selisih antara manfaat ekonomi yang diperoleh dan sumber daya yang dikeluarkan. Widyakto et al. (2025) menjelaskan bahwa profitabilitas menjadi bagian penting dalam evaluasi kinerja keuangan karena menunjukkan kemampuan perusahaan mengelola sumber daya untuk menghasilkan keuntungan. Reken et al. (2024) menempatkan kebijakan harga sebagai salah satu keputusan strategis perusahaan, meskipun dalam industri komoditas seperti batubara ruang perusahaan untuk menentukan harga relatif lebih terbatas dibandingkan industri barang konsumsi. Imelda et al. (2025) juga menekankan pentingnya efisiensi dan keputusan

manajerial dalam menjaga keberlanjutan usaha, sehingga pengelolaan biaya menjadi instrumen yang lebih memungkinkan untuk dikendalikan ketika harga pasar mengalami tekanan.

**Tabel 3. Hasil Uji Simultan (ANOVA)**

| Model      | Sum of Squares | df | Mean Square   | F     | Sig.  |
|------------|----------------|----|---------------|-------|-------|
| Regression | 5.742.948,083  | 2  | 2.871.474,041 | 8,925 | 0,001 |
| Residual   | 11.904.555,292 | 37 | 321.744,738   | –     | –     |
| Total      | 17.647.503,375 | 39 | –             | –     | –     |

Keterangan: Dependent Variable: Profitabilitas. Predictors: (Constant), Biaya Produksi, Harga Batubara. Sumber: Output SPSS versi 23.

Tabel 3 menunjukkan bahwa variasi yang mampu dijelaskan model regresi memiliki *sum of squares* sebesar 5.742.948,083 dengan derajat kebebasan 2 dan *mean square* sebesar 2.871.474,041. Variasi residual tercatat sebesar 11.904.555,292 dengan derajat kebebasan 37 dan *mean square* sebesar 321.744,738, sedangkan *total sum of squares* mencapai 17.647.503,375 dengan derajat kebebasan 39. Perbandingan antara *mean square regression* dan *mean square residual* menghasilkan nilai F sebesar 8,925 yang memberikan bukti statistik mengenai kelayakan kedua variabel independen secara bersama dalam menjelaskan profitabilitas. Nilai signifikansi 0,001 memperkuat penerimaan hipotesis ketiga bahwa harga batubara dan biaya produksi secara simultan berpengaruh terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk.

Temuan simultan sejalan dengan Miten et al. (2024) yang menemukan bahwa biaya produksi dan harga jual secara bersama-sama berkaitan dengan tingkat keuntungan, meskipun objek penelitian dan skala usahanya berbeda. Annisa (2019) juga menunjukkan pentingnya biaya produksi dalam pembentukan profitabilitas, sementara Batubara (2019) mengaitkan biaya produksi dengan kemampuan perusahaan menghasilkan keuntungan melalui pengelolaan biaya yang efektif. Febriati (2021) secara lebih spesifik mengkaji PT Bukit Asam Tbk dan menunjukkan bahwa harga jual, biaya operasional, biaya produksi, serta volume penjualan menjadi unsur yang relevan terhadap laba bersih perusahaan. Konsistensi sebagian temuan tersebut menunjukkan bahwa laba perusahaan pertambangan terbentuk dari hubungan antara kondisi pasar, aktivitas produksi, volume penjualan, dan efisiensi penggunaan sumber daya.

Penjelasan simultan juga memperlihatkan mengapa besarnya harga batubara tidak secara otomatis menentukan tingkat profitabilitas perusahaan. Sari dan Wuryanti (2017) menunjukkan bahwa kinerja dan pertumbuhan laba PT Bukit Asam Tbk dapat berkaitan dengan sejumlah rasio keuangan seperti *working capital to total assets*, *debt to equity ratio*, *total asset turnover*, dan *net profit margin*, sehingga struktur kinerja perusahaan bersifat multidimensional. Harahap et al. (2025) menempatkan produksi dalam perspektif ekonomi Islam sebagai aktivitas yang harus mempertimbangkan efisiensi penggunaan sumber daya sekaligus prinsip keadilan dan kemanfaatan. Perspektif tersebut mendukung pentingnya menghindari pemborosan biaya produksi karena kemampuan menghasilkan laba tidak hanya bergantung pada harga jual, tetapi juga pada cara perusahaan mengalokasikan sumber daya secara produktif dan bertanggung jawab.

Implikasi praktis hasil penelitian mengarah pada perlunya strategi pengelolaan biaya yang bersifat adaptif terhadap siklus harga batubara. Ketika harga batubara meningkat, perusahaan memiliki peluang memperkuat margin, membangun cadangan keuangan, serta meningkatkan efisiensi investasi, sedangkan ketika harga melemah perusahaan perlu menyesuaikan aktivitas produksi agar biaya tidak tumbuh lebih cepat daripada penerimaan. Prakoso dan Faturohman (2024) menunjukkan bahwa ketidakpastian harga batubara merupakan komponen penting dalam penilaian proyek pertambangan Indonesia, sementara Gillis et al. (2023) menegaskan bahwa pengembalian perusahaan pertambangan dipengaruhi oleh dinamika komoditas bersama faktor operasional perusahaan. Pengelolaan profitabilitas PT Bukit Asam Tbk karena itu perlu mengintegrasikan pemantauan harga pasar, perencanaan volume produksi, pengendalian biaya, pemanfaatan aset, serta evaluasi kelayakan investasi secara berkelanjutan.

Interpretasi hasil simultan tetap perlu mempertimbangkan keterbatasan model penelitian karena koefisien determinasi hanya sebesar 32,5% dan uji Durbin–Watson sebelumnya menunjukkan indikasi autokorelasi positif. Sebanyak 67,5% variasi profitabilitas masih dapat dijelaskan oleh faktor lain

seperti volume penjualan, kurs valuta asing, harga minyak, inflasi, struktur modal, likuiditas, tingkat produksi, biaya pengangkutan, dan efisiensi operasional yang tidak dimasukkan dalam model. Wang et al. (2024), Lin dan Song (2025), serta Zhang et al. (2024) menunjukkan bahwa guncangan harga batubara dapat berinteraksi dengan berbagai kondisi ekonomi dan keuangan, sehingga pengaruh harga komoditas terhadap perusahaan tidak selalu berlangsung melalui hubungan langsung dan sederhana. Keterbatasan tersebut tidak menghilangkan signifikansi model, tetapi menunjukkan bahwa hasil regresi perlu dipahami sebagai salah satu bagian dari mekanisme pembentukan profitabilitas perusahaan pertambangan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian membuktikan bahwa harga batubara dan biaya produksi secara bersama-sama memiliki pengaruh signifikan terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk selama periode 2015–2024. Hasil tersebut sekaligus menjelaskan bahwa pengelolaan profitabilitas perusahaan batubara tidak dapat hanya mengandalkan kenaikan harga komoditas, karena biaya produksi menjadi faktor internal yang memiliki pengaruh parsial lebih kuat dalam model penelitian. Kombinasi pengelolaan biaya yang efisien, adaptasi terhadap perubahan harga, optimalisasi produksi, serta penguatan tata kelola sumber daya menjadi strategi yang relevan untuk mempertahankan kemampuan menghasilkan laba dalam kondisi pasar yang volatil. Temuan ini memperkuat kontribusi penelitian dengan menunjukkan bahwa kinerja keuangan PT Bukit Asam Tbk terbentuk melalui keterkaitan faktor eksternal dan internal, sehingga keputusan manajerial perlu diarahkan pada keseimbangan antara pemanfaatan momentum harga dan disiplin pengendalian biaya.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa harga batubara dan biaya produksi memiliki pola pengaruh yang berbeda terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk selama periode 2015–2024. Secara parsial, harga batubara tidak berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas, yang ditunjukkan oleh nilai  $t$  hitung sebesar 1,430 dan signifikansi 0,161. Sebaliknya, biaya produksi berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas dengan nilai  $t$  hitung sebesar 3,066 dan signifikansi 0,004. Koefisien beta biaya produksi sebesar 0,452 yang lebih tinggi dibandingkan harga batubara sebesar 0,211 menunjukkan bahwa faktor internal produksi memiliki kontribusi relatif lebih kuat dalam menjelaskan perubahan profitabilitas. Koefisien biaya produksi yang positif tidak dapat dimaknai bahwa peningkatan biaya secara langsung meningkatkan profitabilitas, karena perubahan biaya dapat berlangsung bersamaan dengan peningkatan skala produksi, volume operasi, dan aktivitas penjualan perusahaan.

Secara simultan, harga batubara dan biaya produksi berpengaruh signifikan terhadap profitabilitas PT Bukit Asam Tbk dengan nilai  $F$  hitung sebesar 8,925 dan signifikansi 0,001. Nilai  $R^2$  sebesar 0,325 menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut mampu menjelaskan 32,5% variasi profitabilitas, sedangkan 67,5% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Hasil ini menegaskan bahwa pengelolaan profitabilitas perusahaan pertambangan tidak cukup hanya mengandalkan momentum kenaikan harga batubara, tetapi perlu disertai pengendalian biaya produksi, efisiensi operasi, optimalisasi penggunaan aset, dan penyesuaian produksi terhadap perubahan kondisi pasar. Indikasi autokorelasi positif berdasarkan nilai Durbin–Watson sebesar 1,124 menjadi keterbatasan penelitian sehingga hasil regresi perlu ditafsirkan secara hati-hati. Penelitian selanjutnya dapat memasukkan volume penjualan, nilai tukar, struktur modal, likuiditas, biaya pengangkutan, tingkat produksi, dan efisiensi operasional serta menggunakan pendekatan ekonometrika deret waktu yang mampu mengakomodasi autokorelasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, N. (2019). *Analisis biaya produksi dan profitabilitas pada PT Maruki International Indonesia Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Ardiningsih, N. K. S., & Musmini, L. S. (2023). Pengaruh biaya produksi, biaya operasional, dan pertumbuhan penjualan terhadap profitabilitas pada perusahaan sektor batubara. *Jurnal Akuntansi Profesi*, 14(3), 546–561. <https://doi.org/10.23887/jap.v14i03.68705>
- Badakhshan, N., Shahriar, K., Afraei, S., & Bakhtavar, E. (2023). Determining the environmental costs of mining projects: A comprehensive quantitative assessment. *Resources Policy*, 82, 103561. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103561>

- Bang, R. N., & Trellevik, L.-K. L. (2023). Reserve-dependent capital efficiency, cross-sector competition, and mineral security considerations in mineral industry transition. *Mineral Economics*, 36, 383–400. <https://doi.org/10.1007/s13563-022-00329-z>
- Batubara, A. D. (2019). *Pengaruh biaya kualitas dan biaya produksi terhadap tingkat profitabilitas pada PT Perkebunan Nusantara IV (Persero) di Medan* [Skripsi, Universitas Medan Area].
- Esposti, R. (2024). Who moves first? Resource price interdependence through time-varying Granger causality. *Natural Resource Modeling*, 37, e12396. <https://doi.org/10.1111/nrm.12396>
- Febriati, L. (2021). *Pengaruh harga jual, biaya operasional, biaya produksi, volume penjualan terhadap laba bersih: Studi kasus pada PT Bukit Asam Tbk periode 2013–2020* [Skripsi, Universitas Sriwijaya].
- Gillis, A., Steen, J., von Nordenflycht, A., & Dunbar, W. S. (2023). What drives shareholder returns in mining companies? *Resources Policy*, 86, 104217. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104217>
- Harahap, B. (2019). Pengaruh biaya produksi dan harga jual terhadap laba penjualan pada PT Shimano Batam. *Jurnal Akuntansi Barelang*, 3(2), 12–19. <https://doi.org/10.33884/jab.v3i2.1208>
- Harahap, M. A., Aulina, Z., Lubis, N. U. R., Nasution, N. K., & Nasution, M. F. R. (2025). Menganalisis teori biaya produksi Islam. *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, 1(4), 1214–1220.
- Hardy, N., Ferreira, T., Quinteros, M. J., & Magner, N. S. (2023). “Watch your tone!”: Forecasting mining industry commodity prices with financial report tone. *Resources Policy*, 86, 104251. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104251>
- Imelda, D. Q., Agusman, Y., Tamrin, & Safitri, R. (2025). *Kewirausahaan: Pendekatan strategis dalam pengembangan bisnis yang berkelanjutan*. PT Media Penerbit Indonesia.
- Jannah, M. (2018). Analisis pengaruh biaya produksi dan tingkat penjualan terhadap laba kotor. *Banque Syar'i: Jurnal Ilmiah Perbankan Syariah*, 4(1), 87–112. <https://doi.org/10.32678/bs.v4i1.1073>
- Kurniawan, H. D. (2018). Pengaruh harga, kualitas pelayanan dan lokasi terhadap keputusan pembelian. *Jurnal Ekobis Dewantara*, 1(4), 73–82.
- Li, Y., Cen, H., Lin, T.-Y., Lin, Y.-N., & Chiu, Y.-H. (2022). Sustainable coal mine and coal land development in China. *Resources Policy*, 79, 103092. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103092>
- Lin, B., & Song, Y. (2024). Coal price shocks and economic growth: A province-level study of China. *Energy Policy*, 193, 114297. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114297>
- Lin, B., & Song, Y. (2025). Do coal price shocks affect the risk-taking of listed companies in China? *Resources Policy*, 101, 105458. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105458>
- Liu, Y., & Wang, K. (2024). Asymmetric impacts of coal prices, fintech, and financial stress on clean energy stocks. *Resources Policy*, 92, 104954. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104954>
- Miten, D. A., Herdi, H., Goo, E. E. K., & Bosko, M. D. (2024). Pengaruh biaya produksi dan harga jual terhadap tingkat keuntungan home industry. *Jurnal Accounting UNIPA*, 3(1), 43–57. <https://doi.org/10.59603/accounting.v3i1.225>
- Noor, S., & Dewi, D. M. (2026). Kinerja keuangan dan profitabilitas dengan harga batubara sebagai moderasi di sub sektor pertambangan batubara. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 11(3), 2109–2128. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v11i3.64004>
- Prakoso, A. P., & Faturohman, T. (2024). Forecasting coal price using static and dynamic stochastic model as based for Indonesia's mining project valuation with real option method. *European Journal of Business and Management Research*, 9(1), 41–47. <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2024.9.1.1900>
- PT Bukit Asam (Persero) Tbk. (2026). *Laporan tahunan 2025*. PT Bukit Asam (Persero) Tbk.
- Rahayu, S., & Utami, D. (2016). *Buku ajar teori ekonomi mikro*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Reken, F., Erdawati, Rahayu, S., Apriansyah, R., Herman, H., Sulfitri, V., Hermanto, Fatmawati, Suprihartini, L., Masliardi, A., Hariyanti, N. K. D., & Tawil, M. R. (2024). *Pengantar ilmu manajemen pemasaran*. CV Gita Lentera.
- Sahla, W. A. (2020). *Akuntansi biaya: Panduan perhitungan harga pokok produk*. Poliban Press.

- Sari, L., & Wuryanti, L. (2017). Pengaruh working capital to total assets, debt to equity ratio, total asset turnover dan net profit margin terhadap pertumbuhan laba pada PT Bukit Asam (Persero) Tbk periode 2009–2014. *Jurnal Riset Akuntansi dan Manajemen*, 6(1), 56–66.
- Shao, Q., Du, Y., Xue, W., Yang, Z., Jia, Z., Shao, X., Xu, X., Duan, H., & Zhu, Z. (2024). Predicting China's thermal coal price: Does multivariate decomposition-integrated forecasting model with window rolling work? *Resources Policy*, 99, 105410. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105410>
- Siradj, R. R., & Islami, M. I. (2024). Pengaruh solvabilitas, likuiditas, dan harga komoditas terhadap harga saham melalui profitabilitas sebagai variabel mediasi. *Contemporary Studies in Economic, Finance and Banking*, 3(3), 759–776. <https://doi.org/10.21776/csefb.2024.03.3.16>
- Sobczyk, E. J., Galica, D., Kopacz, M., & Sobczyk, W. (2022). Selecting the optimal exploitation option using a digital deposit model and the AHP. *Resources Policy*, 78, 102952. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102952>
- Utami, M. A., Adam, M., Widiyanti, M., & Fuadah, L. (2024). The effect of company profitability and dividend policy on firm value PT Bukit Asam Tbk. *International Journal of Business, Economics and Management*, 7(4), 176–183. <https://doi.org/10.21744/ijbem.v7n4.2337>
- Wahyudi, A., Herawati, N. T., & Atmadja, A. T. (2026). Pengaruh implementasi ESG dan rasio biaya produksi terhadap profitabilitas perusahaan sub sektor tambang logam & mineral periode 2020–2024. *EDU Research*, 7(2), 7525–7536. <https://doi.org/10.47827/jer.v7i2.3407>
- Wang, T., Wu, F., Dickinson, D., & Zhao, W. (2024). Energy price bubbles and extreme price movements: Evidence from China's coal market. *Energy Economics*, 129, 107253. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.107253>
- Wei, J., Zhang, J., Wu, X., & Song, Z. (2022). Governance in mining enterprises: An effective way to promote the intensification of resources—Taking coal resources as an example. *Resources Policy*, 76, 102623. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102623>
- Widyakto, A., Octavia, A. N., Fresiliasari, O., Riyanto, S., Susanto, J., Josivo, S. S., Regina, P., Wardhani, S. P. I., & Putri, Y. M. (2025). *Pengantar manajemen keuangan perusahaan: Good corporate governance, struktur modal, dan profitabilitas*. Inovasi Publishing Indonesia.
- Xu, X., & Zhang, Y. (2022). Thermal coal price forecasting via the neural network. *Intelligent Systems with Applications*, 14, 200084. <https://doi.org/10.1016/j.iswa.2022.200084>
- Yudawisastra, H. G., Wadud, M., Ardhiarisca, O., Abbas, A., Awaludin, D. T., Krisbudiman, A., Kusumawati, R., Pusporini, & Nendissa, A. R. (2023). *Teori produksi dan biaya*. Widina Media Utama.
- Zagita, T., Novalia, N., & Suhada, S. (2024). Analysis of solvency ratio and activity ratio in the financial performance of PT Bukit Asam Tbk. *Jemasi: Jurnal Ekonomi Manajemen dan Akuntansi*, 20(1), 28–38. <https://doi.org/10.35449/jemasi.v20i1.725>
- Zainuddin, E., Wahab, A., & Masse, R. A. (2023). Analisis pengaruh biaya produksi terhadap laba bersih pada PT Aneka Tambang Tbk. *Balanca: Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*, 5(1), 55–62. <https://doi.org/10.35905/balanca.v5i1.2869>
- Zhang, Y., Xu, Y., Zhu, X., & Huang, J. (2024). Coal price shock propagation through sectoral financial interconnectedness in China's stock market: Quantile coherency network modelling and shock decomposition analysis. *Journal of Commodity Markets*, 34, 100392. <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2024.100392>