

***EXPLORATION & DEVELOPMENT EXPENDITURE TERHADAP KINERJA PERUSAHAAN PERTAMBANGAN BATUBARA DI INDONESIA***

Ririh Anggraini Setyahety<sup>1</sup>, Almas Farah Dinna Dewi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas PGRI Madiun, Madiun

<sup>2</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember, Jember

**Abstrak**

Batubara adalah sumber energi yang paling siap untuk memenuhi kebutuhan energi dalam negeri dibanding sumber energi lainnya. Aktifitas *exploration & development* merupakan bagian terpenting untuk menemukan atau menambah cadangan baru dalam menunjang industri pertambangan untuk jangka panjang dengan harapan menghasilkan *profit* yang tinggi, mendapatkan tingkat pengembalian investasi yang dapat memberikan keuntungan, sehingga dapat mempengaruhi dan meningkatkan kinerja perusahaan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh *Exploration & Development Expenditure* terhadap kinerja perusahaan serta menggunakan peran moderasi umur perusahaan. Sampel penelitian ini adalah perusahaan pertambangan batubara yang *listing* di Bursa Efek Indonesia tahun 2012-2021 dengan teknik *purposive sampling*. Analisis yang digunakan adalah regresi dengan metode estimasi *Ordinary Least Squares* (OLS) dan *Moderated Regression Analysis* (MRA). Hasil penelitian ini menyatakan bahwa (1) *E&D Expenditure* berpengaruh signifikan terhadap variabel kinerja perusahaan, (2) *E&D Expenditure* pada kinerja perusahaan akan semakin besar pengaruhnya pada perusahaan yang umurnya <20 tahun.

**Kata Kunci:**

*Earning per share, exploration & development expenditure, perusahaan pertambangan batubara, return on asset, return on equity, umur perusahaan.*

**Abstract**

*The energy source that is most ready to meet domestic energy needs compared to other energy sources is coal. Exploration and development activities are an essential part of discovering or adding new reserves to support the mining industry for the long term in generating high profits and obtaining returns on investment that can provide benefits to influence and improve company performance. This research aimed to determine the effect of exploration and development expenditure (E&D Expenditure) on company performance and to use the moderation role of company age. The sample for this research was coal mining companies listed on the IDX in 2012-2021, which was selected using a purposive sampling technique. The analysis performed was a regression with the Ordinary Least Squares (OLS) estimation method and Moderated Regression Analysis (MRA). The results of this study reveal that (1) E&D Expenditure has a significant effect on company performance variables, and (2) E&D Expenditure on company performance will have a greater effect on companies aged <20 years*

**Keywords:**

*Age, coal company, earning per share, exploration & development expenditure, return on asset, return on investment.*

## Pendahuluan

Energi merupakan modal dasar pembangunan nasional karena banyak industri strategis dan konsumsi rumah tangga bergantung pada ketersediaan energi. Dengan jumlah penduduk Indonesia yang terus meningkat, menjadi tantangan besar bagi pemerintah untuk mampu menyediakan sumber energi berkelanjutan untuk kepentingan masa depan. Batubara adalah salah satu sumber energi yang sangat diandalkan untuk memenuhi kebutuhan energi Indonesia saat ini dan juga di masa yang akan datang. Saat ini batubara adalah sumber energi yang paling siap untuk memenuhi kebutuhan energi dalam negeri dibanding sumber energi lainnya. Sektor pertambangan merupakan salah satu penopang pembangunan ekonomi suatu negara, karena perannya sebagai penyedia sumber daya energi yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan perekonomian suatu negara. Bahwa pentingnya pengelolaan sumber energi terbarukan dan sumber daya alam yang efektif adalah untuk menjamin pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan (Zhang & Niu, 2023). Batubara memainkan peran penting dalam memenuhi kebutuhan energi global dan sangat penting untuk pembangunan infrastruktur – 38 persen listrik dunia dan 71 persen baja dunia diproduksi menggunakan batubara (*World Coal Association; 2019*)

Subsektor mineral dan batubara (minerba) juga masih menjadi salah satu penyumbang penerimaan negara yang cukup besar di Indonesia. Sampai dengan tanggal 31 Desember 2021, realisasi Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) mencapai Rp. 2.003,1 triliun atau 114,9 persen dari APBN tahun 2020 (Kementerian Keuangan Republik Indonesia; 2022). PNBP dari sektor ESDM tahun 2022 mencapai Rp. 351 triliun atau 138 persen dari target Rp. 254 triliun. PNBP dari sektor minerba mencapai Rp. 183,4 triliun. Subsektor minerba ini memberikan kontribusi yang sangat signifikan (Kementerian ESDM, 2023). Berkaitan dengan cadangan batubara global, Indonesia saat ini menempati peringkat ke-8 terbesar di antara negara G20 sekitar 3,25 persen dari total cadangan batubara global (BP Statistical Review of World Energy, 2022).

Potensi yang kaya akan sumber daya alam, dalam hal ini adalah mineral dan batubara akan dapat menumbuhkan terbukanya perusahaan-perusahaan untuk melakukan eksplorasi dan pengembangan sumber daya tersebut. Selain itu dengan diterapkannya kebijakan DMO (*Domestic Market Obligation*) sejak 2009 melalui Keputusan Menteri ESDM No. 34 tahun 2009 tentang Pengutamaan Pemasokan Kebutuhan Mineral dan Batubara untuk Kepentingan Dalam Negeri, membuat aktifitas eksplorasi semakin banyak dilakukan.

Adanya ketentuan DMO ini tentunya perusahaan pertambangan batubara akan melakukan aktifitas eksplorasi yang berkelanjutan guna memenuhi kewajiban atau kuota pasokan batubara yang telah ditetapkan oleh pemerintah untuk kepentingan dalam negeri. Aktifitas eksplorasi merupakan usaha dalam rangka mencari, menemukan, dan mengevaluasi cadangan terbukti pada suatu wilayah tambang. Riset atau penelitian merupakan bagian dari aktifitas eksplorasi yang tidak bisa dipisahkan, dalam hal ini adalah tahapan kegiatan usaha pertambangan untuk memperoleh informasi secara terperinci dan teliti tentang lokasi, bentuk, dimensi, sebaran, kualitas dan sumber daya terukur dari bahan galian, serta informasi mengenai lingkungan sosial dan lingkungan hidup. Untuk mempertahankan profitabilitas yang kuat, perusahaan harus meningkatkan daya saingnya. Dalam lingkungan pasar modal yang semakin kompetitif, inovasi dan penelitian dan pengembangan suatu perusahaan telah menjadi jaminan mendasar untuk mempertahankan keunggulan kompetitifnya dan cara yang efektif untuk mencapai titik pertumbuhan ekonomi saat ini (Wang, et al., 2022).

Kegiatan eksplorasi dan pengembangan membutuhkan biaya dan resiko yang tinggi, akan tetapi kegiatan eksplorasi juga sangat diperlukan untuk menambah cadangan batubara, dimana cadangan merupakan dasar dari aktifitas penambangan. Perusahaan tanpa adanya aktifitas eksplorasi tentu saja tidak akan bisa melaksanakan aktifitas pengembangan, produksi bahkan evaluasi. Tidak adanya aktifitas eksplorasi berarti cadangan batubara tidak bertambah. Adanya aktifitas eksplorasi dan pengembangan, perusahaan dapat melaksanakan kegiatan

operasi produksinya, ataupun melaksanakan aktifitas penjualan batubara baik domestik maupun aktifitas ekspor.

Eksplorasi dan pengembangan tidak hanya meningkatkan produktivitas tetapi adanya pengembangan teknologi dapat membantu mengurangi masalah polusi seperti halnya yang terkait dengan pertambangan di Tiongkok (Sun & Anwar, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Rafiq, et al., (2016) menemukan bahwa aktivitas *Research & Development* (R&D) perusahaan pertambangan di USA dan China secara signifikan meningkatkan pertumbuhan penjualan dan labanya dibandingkan dengan perusahaan yang tidak melakukan R&D. Namun demikian, dalam konteks di Indonesia, studi mengenai pengaruh *Exploration & Development Expenditure* pada kinerja perusahaan pertambangan belum banyak dibahas dalam literatur. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada perusahaan pertambangan batubara di Indonesia. Kiraci, et al., (2016) melakukan penelitian mengenai pengaruh pengeluaran R&D terhadap profitabilitas jangka pendek dan jangka panjang perusahaan. Hasil penelitian secara garis besar mengungkapkan bahwa meskipun pengeluaran R&D tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap profitabilitas jangka pendek perusahaan, tetapi memiliki pengaruh positif dan kuat terhadap profitabilitas jangka panjang.

Boldeanu & Pugna (2014) menjelaskan bahwa dalam pengukuran kinerja perusahaan, sebagian besar alat pengukuran kinerja menilai kinerja perusahaan berdasarkan satu atau lebih hal berikut ini: keefektifan, efisiensi, kualitas, ketepatan waktu, produktivitas, dan keselamatan. Dalam penelitian ini, menggunakan *Return On Asset* (ROA), *Return On Equity* (ROE) dan *Earning Per Share* (EPS) sebagai proksi untuk mengukur kinerja perusahaan seperti yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya yaitu Freihat & Kanakriyah, (2017). Ketiga indikator tersebut digunakan sebagai proksi untuk mengukur kinerja perusahaan dikarenakan ROA, ROE dan EPS dianggap mewakili kinerja perusahaan yang sebenarnya. Ketiga indikator dianggap terbukti sebagai ukuran kinerja yang terpercaya bagi para pemangku kepentingan perusahaan.

Beberapa penelitian sebelumnya menggunakan indikator ROA (Brick, et al., 2006; Johl & Jackling, 2009; Brown & Caylor, 2006; Klein, 1998) dan ROE (Lo, 2003) sebagai indikator pengukuran kinerja perusahaan mereka. Pengukuran ROA adalah ukuran kinerja perusahaan yang dapat dipahami dengan baik (Kim, 2005) dan itu mewakili kinerja perusahaan yang sebenarnya (Ponnu, 2008). Ukuran ini digunakan untuk menentukan tingkat efisiensi bisnis ketika perusahaan menggunakan asetnya untuk menghasilkan laba bersih (Gitman dan Zutter, 2015). Laba atas aset (ROA) sebagai indeks pengukuran kinerja perusahaan (Zhang & Chu, 2021). Indikator dalam mengukur kinerja perusahaan berikutnya adalah *Return On Equity* (ROE). ROE dianggap telah terbukti sebagai ukuran kinerja terpercaya bagi para pemangku kepentingan perusahaan (Johnson dan Greening, 1999) baik digunakan untuk jangka pendek maupun jangka panjang bagi sebagian besar investor (Brealey, et al., 2000).

Secara keseluruhan, ROE adalah ukuran yang menunjukkan kepada investor berapa banyak laba yang dapat dihasilkan oleh perusahaan, menggunakan uang yang diinvestasikan dari pemegang sahamnya (Epps & Cereola, 2008). Besley & Brigham (2008) menyatakan bahwa ROE adalah ukuran bagaimana perusahaan memperoleh manfaat dari dana pemegang saham untuk mendapatkan keuntungan. ROE dianggap sebagai ukuran penting dari profitabilitas perusahaan. Nilai ROE yang lebih tinggi bisa diartikan bahwa perusahaan berkinerja efektif dalam hal menghasilkan pendapatan dari investasi baru. Ini merupakan indikator penting dari profitabilitas bagi investor karena menunjukkan pengembalian atas ekuitas (Gitman & Zutter, 2015). Secara keseluruhan, ROE merupakan ukuran profitabilitas perusahaan yang komprehensif karena memperhitungkan keputusan operasional dan investasi yang diambil serta keputusan yang berkaitan dengan keuangan perusahaan (Bunea, et al., 2020).

Selain (ROA) dan (ROE), *earning per share* (EPS) juga merupakan indikator yang paling banyak digunakan untuk menilai profitabilitas suatu perusahaan maupun sebagai proksi untuk mengukur kinerja perusahaan. EPS tidak hanya berfungsi sebagai indikator

profitabilitas perusahaan, tetapi EPS menjadi penting karena ini adalah indikator bisnis yang dianggap signifikan bagi perusahaan dalam menentukan nilai perusahaan dan mengukur kinerja perusahaan (Freihat & Kanakriyah, 2017). Harga saham akan tumbuh jika kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba meningkat (Heliani, et al., 2021). Jika nilai EPS sesuai dengan keinginan investor, maka seiring dengan keinginan investor untuk membeli saham, maka perubahan harga saham akan meningkat (Bunea, et al., 2020).

Penelitian ini menggunakan umur perusahaan sebagai variabel moderasi dimana aktifitas R&D memiliki dampak yang positif pada kinerja perusahaan. Umur perusahaan merefleksikan lamanya perusahaan itu berdiri, berkembang dan bertahan, yang cenderung berdampak pada kinerja perusahaan (Teece, et al., 1997). Umur perusahaan mempengaruhi kemampuan perusahaan untuk memanfaatkan peluang teknologi, dan pengalaman serta pasarnya. Bahwa perusahaan kecil mengalami peningkatan kinerja dari adanya aktifitas di mana ada banyak peluang teknologi (Revilla & Fernández, 2012). Studi lain juga menemukan bahwa perusahaan yang lebih besar, lebih tua dan lebih produktif memiliki *return* yang lebih tinggi (Peters, et al., 2017).

## Metode

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif. Periode penelitian ini adalah tujuh tahun, dimulai dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah semua perusahaan tambang batubara yang telah tercatat/ *listing* sebagai perusahaan *go public* di Bursa Efek Indonesia (BEI). Sampai dengan akhir periode tahun 2021 jumlah seluruh perusahaan tambang batubara yang *listing* di BEI adalah sebanyak 30 perusahaan. Pemilihan perusahaan tambang batubara yang tercatat/ *listing* BEI sebagai populasi salah satunya bertujuan agar hasil penelitian lebih akurat. Sampel dalam penelitian ini adalah perusahaan tambang batubara yang *listing* di Bursa Efek Indonesia. Dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Sampel dipilih berdasarkan kriteria dengan maksud tertentu, sehingga tidak semua perusahaan memiliki probabilitas untuk dipilih sebagai sampel penelitian.

Kriteria pemilihan sampel yang ditetapkan adalah: (1) Terdaftar/ *listing* sebagai perusahaan tambang batubara (*Coal Mining*) yang *go public* di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode tahun 2012 - 2021; (2) Mempublikasikan laporan keuangan di BEI secara lengkap dan memuat seluruh data-data yang diperlukan untuk penelitian dari tahun 2012 - 2021; (3) Tidak di *delisting* atau mengalami *suspend* di BEI dari tahun 2012 - 2021; (4) Tidak mengalami perubahan sektor industri ataupun sub sektor industri saat *listing* di BEI dari tahun 2012 - 2021. Sektor industri penelitian ini adalah *Mining*, dan Sub Sektor industrinya adalah *Coal Mining*; (5) Umur perusahaan *mature*/tua adalah  $\geq 20$  tahun, dan perusahaan muda adalah  $< 20$  tahun.

Sumber data utama dari *website* resmi Bursa Efek Indonesia untuk penelitian ini adalah berupa Laporan Keuangan Perusahaan sesuai periode penelitian. Sedangkan data penunjang pada penelitian ini diambil dari IDX tahun 2012 - 2021 dan Ringkasan Perusahaan Tercatat (*Highlights Company*) yang dikeluarkan oleh Bursa Efek Indonesia dan dipublikasikan melalui *website* resminya ([www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)).

Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel independen, variabel dependen, variabel moderasi dan variabel kontrol. Variabel independen dalam penelitian ini adalah *Exploration & Development Expenditure*. Variabel moderasi pada penelitian ini adalah umur perusahaan (*Firm Age*). Sedangkan variabel kontrol dalam penelitian ini meliputi jumlah karyawan sebagai proksi untuk ukuran perusahaan, *Total Asset* perusahaan, dan kepemilikan sebagai proksi dari proporsi kepemilikan institusional atau kepemilikan manajemen dalam kepemilikan saham perusahaan. Sedangkan variabel dependennya adalah kinerja perusahaan dengan indikatornya adalah *return on asset* (ROA), *return on equity* (ROE) dan *earning per share* (EPS).

Teknik analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi. Regresi dengan metode estimasi *ordinary least squares* (OLS) akan memberikan hasil yang *Best Linier Unbiased Estimation* (BLUE) jika memenuhi asumsi klasik (Ghozali, 2005). Uji asumsi klasik yang digunakan adalah sebagai berikut: (1) Uji

Normalitas; (2) Uji Multikolinearitas; (3) Uji Heteroskedastisitas; (4) Uji Autokorelasi. Uji Hipotesis pada penelitian ini menggunakan regresi moderasi (*Moderated Regression Analysis*), Uji Signifikansi Parsial (Uji t), Uji Signifikansi Simultan (Uji F), dan Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>).

## Hasil dan Pembahasan

### Uji Asumsi Klasik

Uji *Kolmogorov-Smirnov* dapat diketahui bahwa seluruh nilai signifikan memiliki nilai yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Keseluruhan data tersebut dinyatakan memiliki distribusi normal atau memiliki sebaran data yang normal. Hasil uji multikolinearitas disimpulkan bahwa tidak terjadi korelasi antar variabel independen, dan tidak ada gejala multikolinearitas. Hasil uji autokorelasi disimpulkan bahwa regresi yang telah diteliti pada variabel ROA, ROE dan EPS telah terbebas dari masalah autokorelasi. Dari semua uji asumsi klasik untuk regresi linier yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa data bebas dari permasalahan multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas, sehingga dapat dilanjutkan pada analisis hasil regresi dan pengujian.

### Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan regresi moderasi (*Moderated Regression Analysis*).

**Tabel 1. Ringkasan Hasil Regresi**

<b>Dependent Variable : ROA, ROE, EPS</b>			
<b>OLS</b>			
	<b>ROA</b>	<b>ROE</b>	<b>EPS</b>
E&D Exp	1,913** (0,010)	-1,129** (0,018)	-0,768** (0,029)
Owner-Gov/others	2,236 (0,010)	0,021 (0,753)	2,328 (0,010)
Owner-Priv	0,636 (0,231)	-0,212 (0,602)	0,238 (0,672)
Owner-Pub	0,412 (0,537)	0,612 (0,504)	-0,120 (0,872)
Total Asset	2,192 (0,028)	1,689 (0,076)	3,980 (0,000)
Jumlah Kary	-3,05 (0,001)	2,201 (0,038)	-1,521 (0,110)
Umur Perush	0,252 (0,760)	0,236 (0,812)	1,372 (0,116)

E&D Exp _ Umur Perush	-	-	-
Method		OLS	
Observations		190	
R <sup>2</sup>	0,716	0,788	0,724
Adj R <sup>2</sup>	0,702	0,736	0,680
F-statistic	2,204	2,796	3,108
Sig F	0,003	0,003	0,000

Sumber: Data Diolah

### **(lanjutan) Ringkasan Hasil Regresi**

<b>MRA<sub>1</sub></b>			
	<b>ROA</b>	<b>ROE</b>	<b>EPS</b>
E&D Exp	3,811** (0,036)	3,261** (0,027)	2,639** (0,026)
Owner-Gov/others	-0,053 (0,037)	-0,400 (0,561)	3,100 (0,037)
Owner-Priv	-0,311 (0,033)	-0,070 (0,745)	3,107 (0,037)
Owner-Pub	-0,251 (0,721)	-1,109 (0,190)	4,090 (0,036)
Total Asset	0,871 (0,739)	-2,107 (0,042)	4,059 (0,040)
Jumlah Kary	-1,736 (0,098)	4,905 (0,000)	3,036 (0,012)
Umur Perush			
E&D Exp _ Umur Perush	1,212 (0,180)	1,668 (0,112)	4,542 (0,017)
Method		MRA	
Observations		50	
R <sup>2</sup>	0,733	0,713	0,759
Adj R <sup>2</sup>	0,703	0,808	0,811
F-statistic	2,093	6,010	0,611
Sig F	0,046	0,000	0,013

Sumber: Data Diolah

### **(lanjutan) Ringkasan Hasil Regresi**

<b>MRA<sub>2</sub></b>			
	<b>ROA</b>	<b>ROE</b>	<b>EPS</b>
E&D Exp	2,176** (0,029)	0,343** (0,042)	2,366** (0,022)
Owner-Gov/others	-1,919 (0,058)	-0,172 (0,753)	-0,077 (0,926)
Owner-Priv	0,378 (0,600)	-0,200 (0,030)	-0,011 (0,972)
Owner-Pub	-2,773	0,395	-2,167

	(0,001)	(0,603)	(0,013)
Total Asset	1,098 (0,040)	1,037 (0,218)	1,872 (0,073)
Jumlah Kary	0,802 (0,231)	-0,111 (0,607)	-0,571 (0,332)
Umur Perush			
E&D Exp _ Umur Perush	-1,113 (0,237)	0,504 (0,311)	0,600 (0,591)
Method		MRA	
Observations		140	
R <sup>2</sup>	0,671	0,697	0,719
Adj R <sup>2</sup>	0,617	0,593	0,721
F-statistic	2,719	1,000	2,394
Sig F	0,016	0,033	0,037

Sumber: Data Diolah

Pada tabel diatas menunjukkan hasil estimasi regresi, baik secara OLS maupun MRA, dengan *return on asset* (ROA), *return on equity* (ROE) dan *earning per share* (EPS) sebagai variabel dependen sedangkan *exploration & developmnet expenditure* (E&D Exp) sebagai variabel independen. Dari hasil model OLS tersebut dapat dilihat bahwa variabel independen E&D Expenditure terhadap ROA, ROE dan EPS memiliki nilai *t-statistic* masing-masing sebesar 1,913; -1,129 dan -0,768. Nilai *p-value* dari masing-masing *t-statistic* tersebut adalah sebesar 0,010; 0,018 dan 0,029. Begitu juga dengan Uji F yang dilakukan, pada tabel secara OLS dinyatakan bahwa masing-masing *Sig F* dari ROA, ROE, dan EPS diperoleh hasil sebesar 0,003; 0,003 dan 0,000.

Dari hasil penghitungan regresi secara *robust* dapat disimpulkan bahwa variabel E&D Expenditure berpengaruh signifikan terhadap variabel kinerja perusahaan yaitu *return on asset* (ROA), *return on equity* (ROE) dan *earning per share* (EPS). Hasil pengujian hipotesis ini memiliki benang merah yang sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rafiq (2016), Freihart (2017), Ghaffar & Khan (2014), Apergis & Sorros (2014), yang menyatakan bahwa adanya pengaruh antara biaya R&D dengan kinerja perusahaan baik dari sisi ROA, ROE, EPS maupun dari profitabilitas.

Jika dilihat dari sifat perusahaan yang diteliti, industri pertambangan batubara tergolong industri intensif dan membutuhkan modal dan biaya yang tidak sedikit. Perusahaan pertambangan batubara perlu melakukan eksplorasi untuk menghasilkan atau menemukan cadangan batubara. Aktifitas eksplorasi dan pengembangan nantinya diharapkan dapat meningkatkan keunggulan kompetitif perusahaan dan memperpanjang umur perusahaan serta meningkatkan posisinya di pasar. Kegiatan eksplorasi dan pengembangan sangat diperlukan untuk menemukan atau menambah cadangan-cadangan baru. Penemuan cadangan baru sangat diperlukan untuk menunjang industri pertambangan yang sifatnya jangka panjang. Upaya ini penting untuk mengamankan produksi di masa depan, sekaligus melakukan hilirisasi produk tambang sehingga bernilai tambah bagi perusahaan dan perekonomian yang berdampak pada peningkatan kinerja perusahaan.

Dengan adanya eksplorasi dan diketemukannya cadangan batubara yang mencukupi, perusahaan bisa melakukan kegiatan tahap selanjutnya, yaitu kegiatan operasi produksi secara berkelanjutan. Tahapan produksi inilah yang akan mengeluarkan cadangan mineral menjadi hasil tambang, melakukan pengolahan lanjutan hingga mencapai tahap batubara siap jual. Penjualan batubara ditujukan untuk pasar dalam negeri, yaitu *power plant sector* untuk memenuhi ketentuan DMO yang ditetapkan pemerintah, dan untuk *industrial sector*, serta kegiatan ekspor batubara ke luar negeri. Adanya penjualan yang berkelanjutan nantinya diharapkan menghasilkan *profit* yang tinggi, mendapatkan tingkat pengembalian investasi yang dapat memberikan keuntungan yang ekonomis, sehingga dapat mempengaruhi dan meningkatkan kinerja perusahaan.

Di sisi lain, hasil estimasi regresi pada variabel kontrol model OLS menunjukkan bahwa *p-value* dari variabel kontrol berupa total aset, ukuran perusahaan (jumlah karyawan), dan *ownership* (kepemilikan manajemen, baik kepemilikan secara publik, *private* dan *government*) tidak cukup signifikan untuk dapat mempengaruhi dan menjelaskan pengaruh E&D Expenditure terhadap kinerja

perusahaan. Koefisien determinasi (*R-squared*) masing-masing variabel ROA, ROE dan EPS adalah sebesar 72,8%; 87,7% dan 74,8% juga memberi kesimpulan bahwa faktor-faktor pada keseluruhan variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel tersebut, sedangkan sisanya diberikan oleh variabel/faktor lainnya yang tidak diikutsertakan pada penelitian ini.

Pada tabel ringkasan hasil estimasi regresi pada model MRA, terdiri dari penghitungan hasil estimasi regresi MRA<sub>1</sub> untuk kategori perusahaan dengan umur < 20 tahun, dan MRA<sub>2</sub> untuk kategori perusahaan dengan umur ≥ 20 tahun. Hasil estimasi regresi model MRA<sub>1</sub>, variabel *E&D Expenditure* terhadap ROA, ROE dan EPS memiliki nilai *t-statistic* masing-masing sebesar 3,811; 3,26; 2,639. Nilai *p-value* dari masing-masing *t-statistic* tersebut adalah sebesar 0,036; 0,027 dan 0,036. Nilai signifikansi F masing-masing sebesar 0,046; 0,000; dan 0,013. Pada penelitian ini untuk melihat apakah variabel moderasi umur perusahaan memperkuat atau memperlemah pengaruh variabel independen *E&D Expenditure* terhadap kinerja perusahaan dilakukan dengan membandingkan nilai determinasi (*R-Squared*) sebelum dan sesudah variabel determinan dimasukkan. Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur persentase variasi variabel dependen yang dijelaskan oleh semua variabel independen.

**Tabel 2. Ringkasan Hasil Nilai Determinasi (sebelum moderasi)**

		ROA	ROE	EPS
		<i>Sebelum</i>		
M <sub>1</sub>	R <sup>2</sup>	0,330	0,572	0,131
	Adj R <sup>2</sup>	0,211	0,473	-0,044
M <sub>2</sub>	R <sup>2</sup>	0,633	0,517	0,519
	Adj R <sup>2</sup>	0,602	0,502	0,509

Sumber: Data Diolah

**Tabel 5. Ringkasan Hasil Nilai Determinasi (sesudah moderasi)**

		ROA	ROE	EPS
		<i>Sesudah</i>		
M <sub>1</sub>	R <sup>2</sup>	0,803	0,791	0,856

	Adj R <sup>2</sup>	0,820	0,800	0,881
M <sub>2</sub>	R <sup>2</sup>	0,627	0,797	0,669
	Adj R <sup>2</sup>	0,613	0,761	0,775

Sumber: Data Diolah

Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa masing-masing variabel dependen setelah adanya moderasi nilai *R-Squared* dan nilai *Adjusted R-Square* mengalami kenaikan. Pada model pertama (M<sub>1</sub>) adalah nilai determinasi untuk perusahaan yang umurnya < 20 tahun, dan model kedua (M<sub>2</sub>) adalah nilai determinasi untuk perusahaan yang umurnya ≥ 20 tahun. Variabel ROA nilai *R-Squared* pada M<sub>1</sub> sebelum moderasi adalah sebesar 0,330 dan setelah moderasi sebesar 0,803. Pada variabel ROE nilai *R-Squared* sebelum moderasi adalah sebesar 0,572 dan setelah moderasi sebesar 0,791. Pada EPS nilai *R-Squared* sebelum moderasi sebesar 0,131 dan setelah moderasi sebesar 0,856. Pada model kedua (M<sub>2</sub>) untuk variabel ROA nilai *R-Squared* sebelum moderasi adalah 0,633 dan setelah moderasi sebesar 0,627. Pada variabel ROE nilai *R-Squared* sebelum moderasi adalah sebesar 0,517 dan setelah moderasi sebesar 0,797. Pada EPS nilai *R-Squared* sebelum moderasi sebesar 0,519 dan setelah moderasi sebesar 0,669. Sehingga dari hasil analisis tersebut terlihat bahwa, variabel moderasi umur perusahaan menaikkan kontribusi *Exploration & Development Expenditure (E&D Expenditure)* terhadap kinerja perusahaan.

Adanya peran moderasi dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah hubungan *Exploration & Development Expenditure* terhadap kinerja perusahaan itu mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap perusahaan yang umurnya tua/ *mature* daripada perusahaan yang umurnya relatif muda. Pada nilai *R-Squared* (koefisien determinasi) pada variabel ROA, ROE dan EPS mengalami kenaikan setelah adanya moderasi, baik M<sub>1</sub> maupun M<sub>2</sub>. Dalam hal ini dapat diartikan bahwa variabel moderasi umur perusahaan memberikan pengaruh atau memperkuat pengaruh variabel independen *E&D Expenditure* terhadap kinerja perusahaan. Besarnya pengaruh secara bersama-sama dapat dilihat dari nilai *R-Squared*-nya. Nilai *R-Squared* (koefisien determinasi) terletak antara

0 dan 1 ( $0 \leq R^2 \leq 1$ ), dimana semakin tinggi nilai *R-Squared* suatu regresi atau semakin mendekati 1 maka, hasil regresi tersebut akan semakin baik. Dengan demikian variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan variabel dependen. Nilai *R-Squared* pada  $M_1$  pada variabel ROA, ROE dan EPS setelah adanya moderasi menunjukkan nilai yang lebih tinggi atau hampir mendekati 1 dibandingkan dengan nilai *R-Squared* pada  $M_2$ .

Data analisis tabel diatas bahwa, tidak selamanya kegiatan eksplorasi dan pengembangan pada perusahaan yang sudah *mature*/ umurnya tua mempunyai pengaruh besar terhadap keberhasilan kinerja perusahaan. Kegiatan eksplorasi dan pengembangan membutuhkan biaya yang cukup besar. Perusahaan pertambangan batubara yang masih tergolong muda (dibawah 20 tahun) yang mampu melaksanakan kegiatan eksplorasi dan pengembangan dengan baik tentunya akan mampu menghasilkan cadangan-cadangan baru sehingga bisa melanjutkan ke tahap produksi serta aktivitas jual beli batubara baik domestik maupun ekspor sehingga tujuan menghasilkan profit yang tinggi dapat dicapai.

Bahwa perusahaan yang masih muda umurnya yang mampu mengelola keuangan dengan baik, mengakumulasi sumber daya, pengetahuan manajerial, kemampuan menangani ketidakpastian, mampu mengakumulasi reputasi dan posisi pasar akan memiliki dampak positif pada kinerja perusahaan. Dengan dampak positif ini nantinya perusahaan pertambangan dapat mengambil keuntungan dari peluang ini untuk membangun keunggulan kompetitif dan menciptakan peluang untuk pertumbuhan lebih lanjut.

## Kesimpulan

Industri pertambangan minerba, dalam hal ini pertambangan batubara tergolong industri intensif dan membutuhkan modal yang tidak sedikit. Perusahaan pertambangan perlu berinvestasi dalam aktifitas *exploration & development* untuk menghasilkan *profit*, baik jangka pendek maupun jangka panjang. Dengan mengelola atau memanfaatkan aset

mereka secara efektif, misalnya dalam aktifitas *exploration & development*, hal ini memungkinkan perusahaan memperoleh pangsa pasar yang tinggi, yang tercermin dalam penjualan dengan harapan mampu menghasilkan *profit* dan meningkatkan *return on asset* (ROA). Salah satu tujuan utama perusahaan di sektor ini adalah untuk menyediakan sumber energi berkelanjutan, oleh karena itu terdapat kebutuhan untuk fokus pada pengeluaran untuk kegiatan *exploration & development*.

Pengeluaran *E&D Expenditure* pada perusahaan dianggap sebagai beban untuk menghasilkan laba, sehingga pengeluaran ini diharapkan mempunyai dampak positif terhadap laba bersih, yang tercermin pada *return on equity* (ROE). Perusahaan diharapkan mampu mengelola dana (ekuitas) yang ditanamkan oleh investor/ pemegang saham, sehingga perusahaan memperoleh manfaat atau menghasilkan pendapatan dari investasi tersebut untuk mendapatkan keuntungan. Ekuitas disini terkait dengan aset dan kewajiban, sehingga perusahaan diharapkan mampu mengelola aset dan kewajibannya dengan baik, karena besar kecilnya ekuitas dipengaruhi oleh besar kecilnya aset dan kewajiban yang dimiliki oleh perusahaan.

Bahwa salah satu alasan dari hasil penelitian ini adalah, investasi pada *exploration & development* menghasilkan manfaat di masa depan, dan manfaat ini berdampak positif pada laba bersih, yang tercermin dalam tingkat pengembalian per saham. Salah satu strategi yang bisa digunakan pada perusahaan pertambangan batubara adalah membidik investasi pada aktifitas *exploration & development* untuk mencapai tujuan jangka pendek dan jangka panjang. Perlu dicatat bahwa investasi jangka panjang dalam *exploration & development* di sektor ini penting bagi perusahaan karena hal ini mengarah pada keuntungan yang lebih tinggi dan harga saham yang lebih tinggi.

Sesuai dengan hasil penelitian ini mengenai pengaruh *Exploration & Development Expenditure* terhadap kinerja perusahaan, manajemen perusahaan diharapkan mampu melakukan aktifitas *exploration & development* dengan baik, serta tata kelola keuangan



khususnya dalam hal *Exploration & Development Expenditure* guna menciptakan pengelolaan pertambangan yang baik (*good mining practice*) dan pertambangan yang berkelanjutan (*sustainable mining*). Hal penting yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini adalah bahwa pada penelitian kali ini tidak dimungkinkannya dilakukan pengujian dengan menggunakan *lag* yang panjang, dikarenakan data yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas. Penambahan jumlah sampel dapat memperluas cakupan dan kualitas penelitian, sehingga temuan yang diperoleh lebih kaya dan akurat. Variabel yang akan digunakan bisa ditambahkan dengan memasukkan variabel seperti harga batubara acuan (HBA), harga batubara dunia, *coal sales*, nilai tukar rupiah.

## Daftar Referensi

- Apergis, N., & Sorros, J. (2014). The Role of R&D Expenses for Profitability: Evidence from U.S. Fossil and Renewable Energy Firms. *International Journal of Economics and Finance*, 6(3).
- Besley, S., & Brigham, E. F. (2008). *Essentials of managerial finance* (14th edition ed.). Mason, OH : Thomson/South-western. Retrieved 2019
- Boldeanu, D. M., & Pugna, I. B. (2014). The analysis of the influence factors affecting the performance of pharmaceutical companies . *Theoretical and Applied Economics, Volume XXI* (No. 7(596)), 23-42.
- BP Statistical Review of World Energy. (2022). *Statistical Review Of World Energy 2021 70th Edition*. London: Whitehouse Associates, London. Retrieved August 30, 2023, from <https://www.bp.com/>
- Brealey , R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2000). *Principles of Corporate Finance* (Vol. 10th Edition). New York: Irwin McGraw- Hill.
- Brick , I. E., Palmon , O., & Wald, J. K. (2006). CEO compensation, director compensation, and firm performance: Evidence of cronyism? *Journal of Corporate Finance*, 12(3), 403 – 423. doi:doi:10.1016/j.jcorpfin.2005.08.005
- Brown, L. D., & Caylor, M. L. (2006, July–August). Corporate governance and firm valuation. *Journal of Accounting and Public Policy*, 25(4), 409–434.
- Bunea , O. I., Corbos, R. A., & Popescu , R. I. (2020, December 15). Influence of some financial indicators on return on equity ratio in the Romanian energy sector - A competitive approach using a DuPont-based analysis. *Energy*, 189. Retrieved August 29, 2023
- Epps, R. W., & Cereola, S. J. (2008). Do institutional shareholder services (ISS) corporate governance ratings reflect a company's operating performance? *Critical Perspectives on Accounting*, 19, 1135-1148.
- Freihat, A. F., & Kanakriyah, R. (2017). Impact of R&D Expenditure on Financial Performance : Jordanian Evidence. *European Journal of Business and Management*, Vol. 9(No.32), 73-83.
- Ghaffar, A., & Khan, W. A. (2014). Impact of Research and Development on Firm Performance. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 4(1), 357-367.
- Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2015). *Principles of Managerial Finance* (Vol. 12th Edition). Pearson Higher Education AU.
- Heliani, Mareta, F., Ulhaq, A., Resfitasari, E., Febriani, I., & Elisah, S. (2021). Effect of Debt to Equity Ratio, Current Ratio, Total Assets Turnover, Earning Per Share, Price Earning Ratio, Sales Growth, and Net Profit Margin on Return on Equity. *Proceedings of the International Conference on Economics, Management and Accounting (ICEMAC 2021)*. 207, pp. 417-426. Atlantis Press International B.V.
- Johl, S., & Jackling, B. (2009, Juli). Board Structure and Firm Performance : Evidence from India's Top Companies. *Corporate Governance: An International Review*, 17(4), 492-509
- Johnson, R. A., & Greening, D. W. (1999). The Effect of Corporate Governance and Institutional Ownership Types on Corporate Social Performance. *Academy of Management Journal*, 45(5), 564-576.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2009, Desember 31). Peraturan menteri ESDM No.34 Tahun 2009 . *Pengutamaan Pemasokan Kebutuhan Mineral dan Batubara untuk Kepentingan Dalam*

- negeri. Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia: Kementerian ESDM RI
- Kementerian ESDM. (2023, Januari 30). *Capaian ESDM Tahun 2022: Realisasi PNBPN Capai 138 Persen, Subsidi Energi Tetap Dipertahankan*. Retrieved September 01, 2023, from <https://migas.esdm.go.id/>
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2022, Februari). *Capaian PNBPN Layanan Kementerian/Lembaga Tahun 2021..* Retrieved Juli 2022, from Web site Kementerian Keuangan RI: <https://anggaran.kemenkeu.go.id/in/post/capaian-pnbp-layanan-kementerianlembaga-tahun-2021>
- Kim, Y. (2005, November ). Board Network Characteristics and Firm Performance in Korea. *Corporate Governance*, 13(6), 800-808.
- Kiraci, M., Celikay, F., & Celikay, D. (2016, Mei). The Effects of Firms' R & D Expenditures on Profitability: An Analysis with Panel Error Correction Model for Turkey. *International Journal of Business and Social Science*, 7(5), 233-240.
- Klein, A. (1998, April). Firm Performance and Board Committee Structure. *The Journal of Law and Economics*, 41(1), 275-304
- Lo, K. (2003, Agustus). Economic consequences of regulated changes in disclosure: the case of executive compensation. *Journal of Accounting and Economics*, 35(3), 285-314
- Peters, B., Roberts, M. J., Voung, V. A., & Fryges, H. (2017). Estimating dynamic R&D choice: an analysis of costs and long-run benefits. *RAND Journal of Economics*, 48(2), 409-437.
- Ponnu, C. H. (2008). Corporate governance structure and the performance of Malaysian public listed companies. *Internasional Review of Business Research Papers*, 4(2), 217-230.
- Rafiq, S., Salim, R., & Smyth, R. (2016). The moderating role of firm age in the relationship between R&D expenditure and financial performance : Evidence from Chinese and US mining firms. *Economic Modelling*, 56, 122-132. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.econmod.2016.04.003>
- Revilla, A. J., & Fernandez, Z. (2012). The relation between firm size and R&D productivity in different technological regimes. *Technovation*, 32, 609-623.
- Sun, S., & Anwar, S. (2019). R&D activities and FDI in China's iron ore mining industry. *Economic Analysis and Policy*, 62, 47-56. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eap.2019.01.003>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18 (7), 509-533.
- Wang, X., Fan, M., Fan, Y., & Li, Y. (2022, December 12). R&D investment, financing constraints and corporate financial performance: Empirical evidence from China. (M. C. Kolsi, Ed.) *Original Research article*, 10. doi:<https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1056672>
- World Coal Assosiation. (2019, Juli 28). *Coal*. (World Coal Organization) Retrieved Juli 28, 2019, from World Coal Assosiation Web site: <https://www.worldcoal.org/coal>
- zhang, L., & Niu, G. (2023, August). Role of financial performance and natural resources development on economic recovery: Empirical evidence from an Asian perspective. *Resources Policy*, 85(Part A). doi:<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103706>
- Zhang, M., & Chu, S. (2021). Analysis on the relationship between corporate social responsibility, financing constraint and corporate performance of listed pharmaceutical companies in China. *China Pharm.*, 32((05)), 518-523.