

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pergerakan harga saham di sektor energi minyak dan gas selalu menjadi perhatian utama bagi investor domestik maupun internasional, mengingat sektor ini memegang peran vital dalam mendukung pertumbuhan ekonomi sebuah negara. Di Indonesia, subsektor ini sangat penting karena kontribusinya terhadap pendapatan nasional, keamanan energi, dan pengembangan industri. Sistem penetapan harga bahan baku yang dipengaruhi oleh dinamika global memperkuat kompleksitasnya. Dengan latar belakang ini, beberapa perusahaan seperti AKR Corporindo (AKRA), Perusahaan Gas Negara (PGAS), Medco Energy International (MEDC), dan Rukun Raharja (RAJA) mencuat sebagai pemain utama subsektor minyak dan gas di Indonesia, ditunjukkan dengan kapitalisasi pasar mereka yang signifikan. Kegiatan bisnis mereka meliputi eksplorasi, produksi, distribusi, hingga logistik energi, dan perusahaan-perusahaan ini dipilih dalam studi ini karena dominasi pangsa pasar serta sensitivitasnya terhadap perubahan kebijakan pemerintah, fluktuasi harga minyak dunia, dan tekanan menuju energi berkelanjutan [1]. Pemilihan sektor minyak dan gas didasarkan pada beberapa alasan krusial. Pertama, kontribusi strategis sektor ini sebagai tulang punggung ekonomi Indonesia tidak dapat diabaikan. Sektor minyak dan gas menyumbang pendapatan nasional yang signifikan melalui pajak, royalti, dan devisa, sehingga memiliki peran kunci dalam menopang APBN dan pembangunan infrastruktur. Kedua, sensitivitasnya terhadap faktor global menjadikannya unik untuk dikaji. Harga komoditas minyak dan gas sangat dipengaruhi oleh dinamika geopolitik, kebijakan OPEC+, serta permintaan global, yang menciptakan volatilitas tinggi. Karakteristik ini membuat sektor ini menjadi laboratorium alami untuk menguji keakuratan model prediktif dalam menghadapi ketidakpastian pasar. Ketiga, dampak multi-sektor yang ditimbulkannya memperkuat alasan pemilihan. Fluktuasi harga minyak dan gas tidak hanya mempengaruhi perusahaan di sektor energi, tetapi juga industri turunan seperti

transportasi, manufaktur, dan listrik. Dengan demikian, kinerja sektor ini sering dijadikan barometer kesehatan ekonomi secara keseluruhan, baik di tingkat nasional maupun global.

Indonesia, meskipun memiliki cadangan minyak dan gas yang substansial, menghadapi tantangan serius dalam sektor energi. Sejak keluar dari Organisasi Negara-Negara Pengekspor Minyak Bumi (OPEC), Indonesia semakin bergantung pada impor minyak mentah. Hal ini menyebabkan ketergantungan yang tinggi terhadap pasar global, di mana fluktuasi harga minyak dan perubahan nilai tukar rupiah terhadap dolar AS secara langsung mempengaruhi kinerja ekonomi nasional, termasuk saham perusahaan minyak dan gas. Nilai tukar rupiah yang melemah meningkatkan biaya impor minyak dan alat eksplorasi, mempersempit margin laba perusahaan. Sebaliknya, perusahaan-perusahaan yang memiliki pendapatan dalam denominasi dolar seperti kontraktor migas internasional cenderung diuntungkan oleh depresiasi rupiah [2].

Kebijakan pemerintah Indonesia terkait subsidi energi juga berpengaruh besar terhadap kinerja perusahaan di sektor ini. Perubahan dalam skema subsidi bahan bakar seperti solar dan LPG berpotensi mengubah pola permintaan energi domestik, berdampak langsung pada penjualan dan profitabilitas emiten minyak dan gas. Selain itu, tekanan global untuk mengurangi emisi karbon mendorong negara-negara, termasuk Indonesia, untuk mempercepat transisi energi. Pemerintah Indonesia menargetkan 23% bauran energi berasal dari sumber terbarukan pada tahun 2025. Namun, pencapaian target ini masih menghadapi kendala dari sisi infrastruktur dan investasi yang belum optimal. Dalam situasi ini, perusahaan energi nasional harus mampu menyeimbangkan antara ekspansi bisnis berbasis energi fosil dan adopsi energi berkelanjutan [3].

Fluktuasi harga minyak dunia, yang sering kali dipicu oleh ketegangan geopolitik seperti konflik Rusia-Ukraina dan kebijakan produksi OPEC+, menjadi faktor utama yang memengaruhi harga saham emiten minyak dan gas. Misalnya, kenaikan harga minyak cenderung meningkatkan pendapatan perusahaan eksplorasi dan produksi seperti MEDC, tetapi di sisi lain memberikan tekanan pada perusahaan distribusi

seperti PGAS karena meningkatnya biaya operasional. Perubahan ini menciptakan volatilitas yang tinggi di pasar saham subsektor energi, mempersulit prediksi harga saham dengan metode tradisional [4].

Perusahaan	Kapitalisasi Pasar (juta Rupiah)	Harga	Rubah	Keuntungan Bersih & N		
<b>PGAS</b> PT. Perusahaan Gas Negara Tbk	40.604.512,00	1.680	+5 (+0,30%)	2020 -3.734.631 (-9,18%)	2021 4.779.453 (10,01%)	5.132,07
<b>MEDC</b> PT. Medco Energi Internasional Tbk	26.694.012,00	1.060	+20 (+2,00%)	2020 -2.661.627 (-17,29%)	2021 671.706 (3,55%)	8.295,042
<b>AKRA</b> PT. AKR Corporindo Tbk	21.826.843,00	1.105	+55 (+5,00%)	2020 924.918 (5,22%)	2021 1.111.613 (4,32%)	2.403,33
<b>RATU</b> PT. Rahrarja Energi Cepu Tbk	13.195.143,00	4.830	-70 (-1,00%)	2020 n/a	2021 30.803 (0%)	97
<b>RAJA</b> PT. Rukun Rahrarja Tbk	7.735.556,00	1.830	-5 (-0,27%)	2020 19.598 (1,41%)	2021 32.138 (2,29%)	138,77
<b>SHIP</b> PT. Silo Maritime Perdana Tbk	4.718.836,00	1.735	-10 (-1,00%)	2020 238.857 (19,76%)	2021 214.090 (14,79%)	297,115
<b>ENRG</b> PT. Energi Mega Persada Tbk	4.418.174,00	179	+4 (+2,00%)	2020 756.865 (16,52%)	2021 574.536 (9,92%)	1.050,075
<b>SURE</b> PT. Super Energy Tbk	3.444.434,00	2.260	-10 (1,32%)	2020 -19.566 (-5,83%)	2021 -56.671 (-16,7%)	-66,827
<b>BULL</b> PT. Buana Lintas Lautan Tbk	1.552.958,00	111	+1 (+1,00%)	2020 507.811 (18,52%)	2021 -3.251.687 (-127,32%)	-692,533
<b>SOCI</b> PT. Soechi Lines Tbk	1.136.499,00	160	+6 (+4,00%)	2020 384.496 (20,98%)	2021 77.326 (4,21%)	101,78

Gambar 1. 1 Data Kapitalisasi Pasar

Sumber: IDN Financials [4]

Pada gambar 1.1 ini, kapitalisasi pasar menjadi ukuran penting dalam melihat kekuatan perusahaan di sektor ini. PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGAS) memiliki kapitalisasi pasar sekitar Rp 43 triliun, PT Medco Energi Internasional Tbk (MEDC) sekitar Rp 32 triliun, PT AKR Corporindo Tbk (AKRA) sekitar Rp 23 triliun, dan PT Rukun Rahrarja Tbk (RAJA) sekitar Rp 5 triliun. Kapitalisasi pasar perusahaan minyak dan gas mencerminkan dominasi sekaligus risiko unik yang melekat pada masing-masing emiten. PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGAS) dengan kapitalisasi Rp 43 triliun mendominasi sektor distribusi gas, namun posisi strategis ini berbanding lurus dengan kerentanannya terhadap perubahan kebijakan subsidi pemerintah dan fluktuasi harga gas internasional. Di sisi lain, PT Medco Energi Internasional Tbk (MEDC) yang berkapitalisasi Rp 32 triliun sebagai perusahaan eksplorasi-produksi memang diuntungkan ketika harga minyak dunia naik, tetapi

keuntungan tersebut bisa tergerus oleh risiko fluktuasi nilai tukar rupiah terhadap dolar AS mengingat aktivitas bisnisnya yang sangat tergantung pada transaksi valuta asing. Sementara itu, PT AKR Corporindo Tbk (AKRA) dan PT Rukun Raharja Tbk (RAJA) dengan kapitalisasi lebih kecil masing-masing Rp 23 triliun dan Rp 5 triliun menunjukkan ketahanan yang lebih baik berkat model bisnisnya yang berfokus pada logistik dan jasa pendukung migas. Diversifikasi bisnis kedua perusahaan ini memberikan stabilitas meski dalam kondisi pasar yang fluktuatif. Perbedaan signifikan dalam besaran kapitalisasi dan karakteristik bisnis ini tidak hanya mencerminkan variasi tingkat risiko dan potensi return, tetapi juga menegaskan pentingnya pendekatan analisis komparatif untuk memahami dinamika sektor migas secara holistik. Namun, nilai kapitalisasi ini tidak stabil akibat pengaruh fluktuasi harga minyak global, nilai tukar, kebijakan energi domestik, hingga sentimen terkait isu keberlanjutan [5].

Melihat kerumitan dan volatilitas yang tinggi dalam subsektor ini, diperlukan pendekatan baru untuk menganalisis dan memprediksi pergerakan harga saham secara lebih akurat. Penelitian ini menawarkan solusi dengan memanfaatkan teknik machine learning berbasis deep learning seperti Long Short-Term Memory (LSTM), Gated Recurrent Unit (GRU), dan 1D Convolutional Neural Network (1D-CNN). LSTM dan GRU dikenal efektif dalam memproses data sekuensial seperti data harga saham karena kemampuannya menangkap pola jangka panjang dan jangka pendek dalam deret waktu. Sementara itu, 1D-CNN menawarkan pendekatan berbeda dengan menangkap fitur lokal dalam data deret waktu dan memiliki keunggulan dalam hal kecepatan komputasi serta efisiensi model [6].

Pemilihan ketiga algoritma ini dilakukan berdasarkan keunggulan masing-masing dalam mengolah data historis saham yang kompleks dan fluktuatif. LSTM memiliki keunggulan dalam mengatasi masalah long-term dependencies yang sering terjadi dalam data deret waktu, memungkinkan model untuk memahami tren jangka panjang yang tersirat dalam data harga saham. GRU, sebagai varian dari LSTM, menawarkan arsitektur yang lebih sederhana dengan performa yang sebanding, sehingga lebih efisien dalam proses pelatihan model tanpa kehilangan akurasi prediksi. Di sisi lain, 1D-CNN memungkinkan deteksi pola-pola lokal dalam deret

waktu harga saham secara cepat, yang membuatnya menjadi pilihan menarik untuk dibandingkan dengan model RNN berbasis memori seperti LSTM dan GRU [7].

Penggunaan data historis selama 10 tahun dalam penelitian ini memiliki signifikansi krusial untuk memastikan analisis yang komprehensif dan akurat. Pertama, periode tersebut memungkinkan penangkapan siklus komoditas minyak dan gas secara utuh, yang dikenal memiliki pola boom-bust dalam jangka panjang. Sebagai contoh, data dari 2014-2016 merekam fase penurunan harga yang drastis, sementara periode 2020-2023 menunjukkan proses pemulihan pasca pandemi. Kedua, rentang waktu sepuluh tahun mampu mengakomodasi evaluasi terhadap berbagai perubahan regulasi kunci, seperti dampak penghapusan subsidi BBM pada 2015 atau implementasi kebijakan transisi energi 2020-2025, dimana efek kebijakan-kebijakan tersebut baru terlihat dalam jangka waktu yang cukup panjang. Ketiga, dari perspektif metodologis, dataset selama satu dekade menyediakan variasi kondisi pasar yang kaya - mulai dari resesi ekonomi, pandemi global, hingga konflik geopolitik - yang sangat vital untuk menguji dan memvalidasi ketangguhan model prediktif dalam menghadapi berbagai skenario ekstrem. Dengan demikian, penggunaan data 10 tahun bukan hanya memenuhi kebutuhan teknis pemodelan, tetapi juga menjamin bahwa temuan penelitian memiliki relevansi praktis dalam konteks dinamika pasar energi yang sesungguhnya.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan model terbaik untuk memprediksi pergerakan saham sektor energi di pasar berkembang seperti Indonesia. Temuan dari penelitian ini tidak hanya bermanfaat dari sisi akademis tetapi juga memiliki nilai praktis bagi para pelaku pasar modal dalam mengambil keputusan investasi yang lebih tepat. Selain itu, hasil penelitian juga dapat menjadi acuan bagi perusahaan energi untuk mengelola ekspektasi investor, mengantisipasi risiko regulasi, serta merancang strategi bisnis yang adaptif terhadap dinamika pasar dan kebijakan energi nasional [8].

Lebih jauh lagi, pada tingkat makro, pemahaman yang lebih mendalam tentang perilaku saham subsektor minyak dan gas akan membantu pemerintah dalam merancang kebijakan energi yang seimbang antara kebutuhan ekonomi, ketahanan

energi nasional, dan komitmen terhadap keberlanjutan lingkungan [9]. Dengan menggabungkan pendekatan deep learning dan analisis kontekstual atas kondisi industri energi Indonesia, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan literatur di bidang keuangan komputasional sekaligus memenuhi kebutuhan aktual pasar modal domestic [10].

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah yang ada pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana algoritma LSTM, GRU, dan 1D-CNN dapat digunakan untuk memprediksi pergerakan harga saham di empat emiten tersebut?
2. Apa saja faktor utama yang memengaruhi akurasi prediksi pergerakan harga saham menggunakan algoritma LSTM, GRU, dan 1D-CNN?
3. Bagaimana implementasi model prediksi LSTM, GRU, dan 1D-CNN dapat membantu investor individu maupun institusional dalam pengambilan keputusan investasi?

## 1.3 Batasan Masalah

Berikut ini adalah Batasan masalah yang ada pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Penelitian ini memiliki ruang lingkup terbatas yaitu subsektor minyak dan gas yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.
2. Penelitian ini hanya mencakup 10 tahun ke belakang yaitu 2014-2024.
3. Prediksi dilakukan hanya terhadap harga penutupan (*closing price*).
4. Model deep learning yang dibandingkan terbatas pada LSTM, GRU, dan 1D-CNN.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis penerapan algoritma LSTM, GRU, dan 1D-CNN untuk memprediksi pergerakan harga saham subsektor minyak dan gas.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor utama yang memengaruhi akurasi prediksi pergerakan harga saham menggunakan algoritma LSTM, GRU, dan 1D-CNN.

3. Mengevaluasi manfaat prediksi berbasis LSTM, GRU, dan 1D-CNN bagi investor dalam mengoptimalkan keputusan investasi dan manajemen risiko.

#### 1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan kontribusi pada pengembangan pengetahuan dalam bidang analisis keuangan dan pemodelan prediksi harga saham
2. Memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai faktor-faktor yang memengaruhi pergerakan harga saham yang dapat membantu perusahaan merancang strategi bisnis yang lebih adaptif, terutama dalam menghadapi volatilitas harga energi global.
3. Dapat memberikan alat bantu bagi investor untuk mengambil keputusan investasi yang lebih informed, dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang kinerja algoritma dalam memprediksi pergerakan harga saham

### 1.5 Sistematika Penulisan

#### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab i ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian ini.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ii ini menjelaskan dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini.

#### BAB III

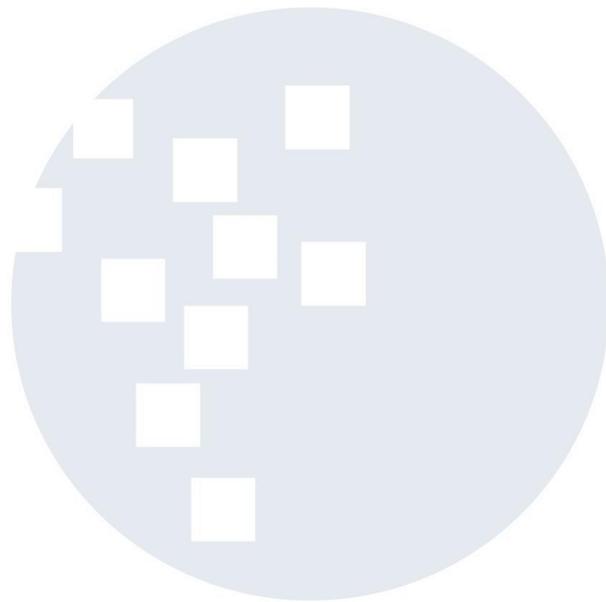
Pada bab iii ini menjelaskan gambaran umum objek penelitian, metode yang digunakan, alur penelitian, teknik pengumpulan data, pengambilan sampel, dan teknik analisis data.

#### BAB IV

Pada bab iv ini berisi penerapan metode yang dilakukan berupa *source code* dan hasil visualisasi data berdasarkan analisis yang dilakukan.

#### BAB V

Pada bab v ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan hingga dapat menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan penelitian selanjutnya.



UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA