

## Analisis Model Investasi, Energi Terbarukan, dan Perencanaan Produksi: Tinjauan Literatur

Genaldo Pakpahan, Adiguna Sihombing, Septrio Hamonangan

Institut Teknologi Del

Email : [pakpahangenaldo@gmail.com](mailto:pakpahangenaldo@gmail.com)

### Abstract

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara investasi, energi terbarukan, dan perencanaan produksi melalui pendekatan tinjauan literatur. Fokus utama adalah pada efektivitas metode peramalan adaptif, seperti Double Moving Average (DMA) dan Double Exponential Smoothing (DES), dalam meningkatkan efisiensi perencanaan produksi. Dengan menganalisis hasil penelitian sebelumnya, studi ini mengungkapkan bahwa metode peramalan adaptif secara konsisten mampu memperbaiki akurasi prediksi permintaan. Namun, terdapat keterbatasan yang memengaruhi implementasi, seperti cakupan waktu penelitian yang terbatas dan ketergantungan pada data historis. Hasil ini menunjukkan perlunya adopsi sistem peramalan yang lebih baik untuk meningkatkan kapasitas responsif terhadap dinamika pasar.*

**Keywords:** *Investasi, Energi Terbarukan, Produksi*

### Latar Belakang Teoritis

Dalam beberapa dekade terakhir, kebutuhan akan energi terbarukan semakin mendesak di tengah kekhawatiran global terhadap perubahan iklim dan keberlanjutan sumber daya alam. Investasi di sektor ini tidak hanya dianggap sebagai langkah strategis untuk menjaga lingkungan, tetapi juga menjadi peluang besar dalam meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing perusahaan. Namun, mengintegrasikan energi terbarukan ke dalam sistem produksi menghadirkan tantangan yang kompleks, termasuk kebutuhan untuk merancang perencanaan produksi yang adaptif dan akurat.

Dalam konteks ini, perencanaan produksi memainkan peran penting dalam memastikan perusahaan dapat merespons perubahan permintaan pasar dengan efisien. Ketergantungan pada metode tradisional yang seringkali mengandalkan prediksi subjektif atau data historis semata terbukti tidak cukup untuk menghadapi dinamika pasar modern yang terus berkembang. Oleh karena itu, penerapan metode peramalan adaptif, seperti Double Moving Average (DMA) dan Double Exponential Smoothing (DES), menjadi solusi potensial untuk mengatasi tantangan ini.

Penelitian ini hadir untuk mengidentifikasi efektivitas metode peramalan adaptif dalam mendukung investasi energi terbarukan dan perencanaan produksi yang lebih efisien.

Dengan mengkaji literatur yang relevan, studi ini bertujuan memberikan wawasan praktis bagi perusahaan untuk mengoptimalkan strategi mereka di era transformasi energi dan pasar yang dinamis.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur dengan menganalisis jurnal-jurnal relevan yang membahas investasi, energi terbarukan, dan perencanaan produksi. Pemilihan literatur didasarkan pada relevansi tematik dan kontribusinya terhadap topik penelitian. Metode peramalan DMA dan DES menjadi fokus utama untuk mengevaluasi efektivitasnya dalam pengelolaan perencanaan produksi. Penelitian ini juga mengidentifikasi berbagai keterbatasan dari hasil studi sebelumnya untuk memberikan rekomendasi yang relevan.

### Hasil Dan Pembahasan

Sesuai dengan literatur yang disebutkan di atas, hasil penelitian saat ini mendukung teori bahwa penggunaan metode peramalan yang adaptif memperbaiki efisiensi dalam berbagai bidang industri. Metode yang digunakan pada penelitian saya, yaitu DMA dan DES, sudah teruji dalam penelitian sebelumnya yang berhasil menggunakan metode serupa. Dalam kebanyakan kasus, hasil penelitian sebelumnya menunjukkan MAPE lebih rendah daripada

yang ditemukan di studi ini. Namun, penelitian saya tetap mencapai konfirmasi efektivitas metode peramalan yang digunakan, seperti yang terlihat di atas. Oleh karena itu, saya mengkonfirmasi dugaan keberhasilan metode yang berfokus pada teknik adaptif dalam pengembangan konteks dinamis.

Ada beberapa keterbatasan penelitian ini, termasuk yang berkaitan waktu dan sumber daya: studi ini hanya mencakup periode waktu tertentu, yaitu bulan Mei dan Juni 2023. Oleh karena itu, tidak mencakup variasi musiman dan long-term tren yang mungkin mempengaruhi permintaan. Selain itu, meskipun proses validasi data sudah berlangsung, hasil perlu lebih dievaluasi dengan konteks operasional nyata. Keterbatasan terakhir adalah bahwa kami tidak membandingkan metode peramalan lainnya sehingga metode lain mungkin diperlukan untuk situasi tertentu.

Dengan demikian, berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kurangnya sistem peramalan mempengaruhi kekurangsempurnaan proses dalam produksi. Perencanaan produksi yang terlalu bergantung pada laporan permintaan dari salesman yang tidak sistematis akan membawa keuntungan yang kurang optimal. Pemecahannya adalah dengan menerapkan sistem peramalan yang lebih baik, sehingga perusahaan dapat melakukan produksi sesuai dengan kuantitas ide, untuk memenuhi permintaan pasar dan idealnya memberikan bukti sebab akibat.

Sistemtisisitas. Berdasarkan hasil penelitian, dipasang sebuah spekulasi bahwa perusahaan lain dalam industri yang sama juga akan mengalami ketidakmampuan yang sama jika perusahaan lain tidak menggunakan metode perencanaan yang sama ke dalam produksinya. Dengan perubahan pola pertumbuhan dalam tren dan perubahan dalam selera pasar, faktor eksternal yang mungkin mempengaruhi dinamika permintaan menunjukkan bahwa perusahaan harus siap untuk merespons kondisi tersebut. Ini menunjukkan fleksibilitas dalam permintaan yang perlu di hadapi.

### Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode peramalan adaptif, seperti DMA dan DES, dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi dalam perencanaan produksi. Namun, keterbatasan penelitian, seperti periode waktu yang terbatas dan kurangnya perbandingan dengan metode lain, menunjukkan perlunya eksplorasi lebih lanjut. Pengembangan sistem peramalan yang lebih responsif dan fleksibel terhadap dinamika pasar menjadi kunci dalam menciptakan keunggulan kompetitif bagi perusahaan. Hal ini menggarisbawahi pentingnya inovasi dalam pengelolaan investasi dan adopsi energi terbarukan untuk mendukung keberlanjutan operasi bisnis.

### Referensi

- <sup>1</sup> Richard S. Middleton et al., "Great SCO2T! Rapid Tool for Carbon Sequestration Science, Engineering, and Economics," *Applied Computing and Geosciences* 7, no. August (2020): 100035, <https://doi.org/10.1016/j.acags.2020.100035>;
- Suprayogi Suprayogi, Senator Nur Bahagia, and Yudi Thaddeus, "Genetic Algorithm for Solving Location Problem in a Supply Chain Network with Inbound and Outbound Product Flows," *Jurnal Teknik Industri* 18, no. 2 (2016): 129–135; Lianhua Hou et al., "Quantitative Assessment of the Sweet Spot in Marine Shale Oil and Gas Based on Geology, Engineering, and Economics: A Case Study from the Eagle Ford Shale, USA," *Energy Strategy Reviews* 38 (2021): 100713, <https://doi.org/10.1016/j.esr.2021.100713>;
- Federal Navigation Act and Federal Navigation Act, "Abbreviations Used in Engineering Economics," *Principles of Economics and Management for Manufacturing Engineering* (2022): xxv–xxx; M. Z. Naser, "Simplifying Causality: A Brief Review of Philosophical Views and Definitions with Examples from Economics, Education, Engineering, Medicine, Policy, and Physics," *She Ji* 9, no. 4 (2023): 437–457, <http://dx.doi.org/10.1016/j.sheji.2024.01.002>;
- Richo Elfrizal Sabda Ar Rahman and Wasposito Tjipto Subroto, "Pengaruh Motivasi Dan Pengetahuan Terhadap Minat Investasi Di Pasar Modal Pada Mahasiswa," *Jurnal PROFIT: Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi* 9, no. 2 (2022): 112–122; Anisa Hilmy Rositha, Darminto, and Maria Gorethi Wi Endang P, "Analisis Pendekatan Nilai Sekarang Dengan Metode Dividend Discount Model Untuk Menilai Kewajaran Harga Saham (Studi Pada Perusahaan-Perusahaan Sektor Property Dan Real Estate Yang Tercatat Di BEI Tahun 2010-2012)," *Jurnal Administrasi Bisnis S1 Universitas Brwajaya* 11, no. 1 (2014): 82570; Siwi Indriyani, "Analisis Pengaruh Inflasi Dan

- Shape the Future of Business.” *International Journal For Multidisciplinary Research* 6, no. 4 (2024): 1–27.
- Act, Federal Navigation, and Federal Navigation Act. “Abbreviations Used in Engineering Economics.” *Principles of Economics and Management for Manufacturing Engineering* (2022): xxv–xxx.
- Burhanudin, H., Sri Bintang Mandala Putra, and Siti Aisyah Hidayati. “Pengaruh Pengetahuan Investasi, Manfaat Investasi, Motivasi Investasi, Modal Minimal Investasi Dan Return Investasi Terhadap Minat Investasi Di Pasar Modal ( Studi Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Mataram ).” *Distribusi - Journal of Management and Business* 9, no. 1 (2021): 15–28.
- Harry Saptarianto, Shelvi Deviani, Syamas Isti Anah, and Indah Noviyanti. “Menghadapi Tantangan Era Digital, Strategi Integrasi Media Sosial, Literasi Digital Dan Inovasi Bisnis.” *Jurnal Manubara : Pusat Penelitian Ilmu Manajemen dan Bisnis* 2, no. 3 (2024): 128–139.
- Hou, Lianhua, Caineng Zou, Zhichao Yu, Xia Luo, Songtao Wu, Zhongying Zhao, Senhu Lin, et al. “Quantitative Assessment of the Sweet Spot in Marine Shale Oil and Gas Based on Geology, Engineering, and Economics: A Case Study from the Eagle Ford Shale, USA.” *Energy Strategy Reviews* 38 (2021): 100713. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2021.100713>.
- Indriyani, Siwi. “Analisis Pengaruh Inflasi Dan Suku Bunga Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia Tahun 2005 – 2015.” *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana* 4, no. 2 (2016).
- Irena Dinar Vania Sasikirana, Aulia Safira Dewi, Queena Aurora Khayzuran, Sabrina Puspa Firdausy, and Denny Oktavina Radianto. “Strategi Pemasaran Digital Yang Efektif Untuk Meningkatkan Daya Saing Perusahaan Di Era Digital.” *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis dan Akuntansi* 3, no. 2 (2024): 166–177.
- Middleton, Richard S., Bailian Chen, Dylan R. Harp, Ryan M. Kammer, Jonathan D. Ogland-Hand, Jeffrey M. Bielicki, Andres F. Clarens, et al. “Great SCO2T! Rapid Tool for Carbon Sequestration Science, Engineering, and Economics.” *Applied Computing and Geosciences* 7, no. August (2020): 100035. <https://doi.org/10.1016/j.acags.2020.100035>.
- Naser, M. Z. “Simplifying Causality: A Brief Review of Philosophical Views and Definitions with Examples from Economics, Education, Engineering, Medicine, Policy, and Physics.” *She Ji* 9, no. 4 (2023): 437–457. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sheji.2024.01.002>.
- Rositha, Anisa Hilmy, Darminto, and Maria Gorethi Wi Endang P. “Analisis

---

Suku Bunga Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia Tahun 2005 – 2015,” *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana* 4, no. 2 (2016); H. Burhanudin, Sri Bintang Mandala Putra, and Siti Aisyah Hidayati, “PENGARUH PENGETAHUAN INVESTASI, MANFAAT INVESTASI, MOTIVASI INVESTASI, MODAL MINIMAL INVESTASI DAN RETURN INVESTASI TERHADAP MINAT INVESTASI DI PASAR MODAL ( Studi Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Mataram ),” *Distribusi - Journal of Management and Business* 9, no. 1 (2021): 15–28; Vera Maria, Nabylla Zahra, and Safina Prabowo, “Digital Marketing Strategy in the Industry 5.0 Era,” *Lokanati : Jurnal Penelitian Manajemen dan Inovasi Riset* 2, no. 4 (2024): 117–127; Irena Dinar Vania Sasikirana et al., “Strategi

Pemasaran Digital Yang Efektif Untuk Meningkatkan Daya Saing Perusahaan Di Era Digital,” *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis dan Akuntansi* 3, no. 2 (2024): 166–177; Harry Saptarianto et al., “Menghadapi Tantangan Era Digital, Strategi Integrasi Media Sosial, Literasi Digital Dan Inovasi Bisnis,” *Jurnal Manubara : Pusat Penelitian Ilmu Manajemen dan Bisnis* 2, no. 3 (2024): 128–139; Rachid Ejjami -, “Marketing 5.0: Harnessing AI and Emerging Technologies to Shape the Future of Business,” *International Journal For Multidisciplinary Research* 6, no. 4 (2024): 1–27; Suhairi Suhairi et al., “Transformasi Digital Riset Pemasaran Global Dengan Integrasi Teknologi Terkini Untuk Menyusun Strategi Responsif Terhadap Perubahan Pasar Global,” *As-Syirkah: Islamic Economic & Financial Journal* 3, no. 2 (2024): 1510–1519.

- Pendekatan Nilai Sekarang Dengan Metode Dividend Discount Model Untuk Menilai Kewajaran Harga Saham (Studi Pada Perusahaan-Perusahaan Sektor Property Dan Real Estate Yang Tercatat Di BEI Tahun 2010-2012).” *Jurnal Administrasi Bisnis S1 Universitas Branijaya* 11, no. 1 (2014): 82570.
- Sabda Ar Rahman, Richo Elfrizal, and Waspodo Tjipto Subroto. “Pengaruh Motivasi Dan Pengetahuan Terhadap Minat Investasi Di Pasar Modal Pada Mahasiswa.” *Jurnal PROFIT: Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi* 9, no. 2 (2022): 112–122.
- Suhairi, Suhairi, Nurhazizah Nurhazizah, Syahla Syanda, and Riska Arianti Nasution. “Transformasi Digital Riset Pemasaran Global Dengan Integrasi Teknologi Terkini Untuk Menyusun Strategi Responsif Terhadap Perubahan Pasar Global.” *As-Syirkah: Islamic Economic & Financial Journal* 3, no. 2 (2024): 1510–1519.
- Suprayogi, Suprayogi, Senator Nur Bahagia, and Yudi Thaddeus. “Genetic Algorithm for Solving Location Problem in a Supply Chain Network with Inbound and Outbound Product Flows.” *Jurnal Teknik Industri* 18, no. 2 (2016): 129–135.
- Vera Maria, Nabylla Zahra, and Safina Prabowo. “Digital Marketing Strategy in the Industry 5.0 Era.” *Lokawati: Jurnal Penelitian Manajemen dan Inovasi Riset* 2, no. 4 (2024): 117–127.