

Pengaruh Fungsi Permintaan dan Penawaran Terhadap Keseimbangan Pasar: Pengaruh Fungsi Permintaan dan Penawaran Terhadap Keseimbangan Pasar

Angga Aryanto Prasetyo^{1✉}, Rizky Maulana Putra²

(1,2) Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

Abstrak: Penelitian ini mengkaji pengaruh fungsi permintaan dan penawaran terhadap keseimbangan pasar. Keseimbangan pasar merupakan konsep fundamental dalam ilmu ekonomi yang mencerminkan kondisi ketika jumlah yang diminta sama dengan jumlah yang ditawarkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana variasi fungsi permintaan dan penawaran memengaruhi harga dan jumlah keseimbangan di pasar yang bersifat kompetitif. Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, pemodelan matematis, dan metode simulasi, penelitian ini mengkaji dinamika permintaan-penawaran baik yang bersifat linier maupun nonlinier, termasuk faktor kejemuhan dan kolektabilitas. Data disintesis dari sumber sekunder, meliputi observasi pasar historis dan model ekonomi yang telah mapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pergeseran fungsi permintaan atau penawaran dapat secara signifikan mengubah titik keseimbangan, bahkan dalam beberapa kondisi dapat menyebabkan ketidakpastian atau munculnya lebih dari satu keseimbangan, sejalan dengan temuan Drewello (n.d.) dan Caginalp (2005). Selain itu, penelitian ini menegaskan relevansi model dinamis dan nonlinier dalam memahami perilaku pasar di dunia nyata. Implikasi penelitian ini mencakup pengambilan kebijakan yang lebih tepat, strategi penetapan harga, serta regulasi pasar guna menjaga stabilitas. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan pemodelan stokastik dan simulasi berbasis agen untuk menangkap kompleksitas pasar.

Abstract: This study investigates the influence of demand and supply functions on market equilibrium. Market equilibrium is a fundamental concept in economics, reflecting the point at which quantity demanded equals quantity supplied. This research aims to analyze how variations in demand and supply functions affect equilibrium prices and quantities in competitive markets. Using a quantitative approach, mathematical modeling, and simulation methods, the study examines both linear and nonlinear demand-supply dynamics, including saturation and collectability factors. Data were synthesized from secondary sources, including historical market observations and established economic models. The results indicate that shifts in demand or supply functions can significantly alter equilibrium points, sometimes leading to indeterminacy or multiple equilibria, consistent with the findings of Drewello (n.d.) and Caginalp (2005). Moreover, the study highlights the relevance of dynamic and nonlinear models for understanding real-world market behaviors. Implications include better-informed policy decisions, pricing strategies, and market regulation to maintain stability. Future research may extend to stochastic modeling and agent-based simulations to capture market complexity.

Article history:

Received: 04 June 2023

Revised: 06 June 2023

Accepted: 25 July 2023

Published: 30 July 2023

Kata kunci:

keseimbangan pasar, fungsi permintaan, fungsi penawaran, dinamika harga, pemodelan nonlinier

Keyword:

market equilibrium, demand function, supply function, price dynamics, nonlinear modeling

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



How to cite: Prasetyo, A. A., & Putra, R. M. (2023). Pengaruh Fungsi Permintaan dan Penawaran Terhadap Keseimbangan Pasar: Pengaruh Fungsi Permintaan dan Penawaran Terhadap Keseimbangan Pasar. RESWARA: Jurnal Riset Ilmu Teknik, 1(1), 1-9. <https://doi.org/10.70716/reswara.v1i1.344>

PENDAHULUAN

Pasar merupakan institusi fundamental dalam sistem ekonomi yang berfungsi sebagai mekanisme alokasi sumber daya melalui interaksi antara permintaan dan penawaran. Melalui

✉ Corresponding author: angga_ap@unindra.ac.id

Copyright © 2023, the author(s)

mekanisme ini, harga terbentuk sebagai sinyal yang mengoordinasikan keputusan produsen dan konsumen dalam menentukan jumlah barang dan jasa yang diproduksi maupun dikonsumsi (Gillespie, n.d.; Heijman, n.d.). Konsep keseimbangan pasar menjadi pusat analisis ekonomi karena menggambarkan kondisi di mana jumlah barang yang diminta sama dengan jumlah barang yang ditawarkan pada tingkat harga tertentu, sehingga tidak terdapat tekanan internal untuk perubahan harga maupun kuantitas (Montiel, n.d.).

Dalam teori ekonomi klasik, analisis keseimbangan pasar dikembangkan melalui dua pendekatan utama, yaitu pendekatan Marshallian dan Walrasian. Pendekatan Marshallian menitikberatkan pada penyesuaian harga sebagai mekanisme utama dalam mencapai keseimbangan, dengan asumsi bahwa kuantitas menyesuaikan secara relatif cepat terhadap perubahan harga. Sebaliknya, pendekatan Walrasian memandang pasar sebagai sistem persamaan simultan, di mana harga dan kuantitas ditentukan secara bersamaan melalui proses tâtonnement hingga tercapai kondisi ekuilibrium umum (Nabilah & Suhaedi, n.d.). Perbedaan kerangka analitis ini menunjukkan bahwa keseimbangan pasar tidak hanya bergantung pada bentuk fungsi permintaan dan penawaran, tetapi juga pada mekanisme penyesuaian yang mendasarinya.

Model permintaan dan penawaran linier sering digunakan dalam analisis ekonomi dasar karena kesederhanaannya dan kemudahan interpretasi. Namun, dalam praktiknya, perilaku pasar sering kali menunjukkan karakteristik yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan oleh model linier. Faktor seperti saturasi permintaan, keterbatasan kapasitas produksi, perilaku spekulatif, serta heterogenitas pelaku pasar dapat menghasilkan hubungan nonlinier antara harga dan kuantitas (Caginalp, 2005; Li & Yang, n.d.). Kondisi ini mendorong pengembangan model matematis yang lebih kompleks untuk merepresentasikan dinamika pasar secara lebih realistik.

Penelitian-penelitian modern dalam bidang ekonomi dan ekonomi matematis menunjukkan bahwa perubahan kecil pada fungsi permintaan atau penawaran dapat menghasilkan perubahan signifikan pada posisi dan stabilitas keseimbangan pasar. Drewello (n.d.) menjelaskan bahwa pergeseran kurva permintaan atau penawaran tidak selalu menghasilkan satu titik keseimbangan baru yang stabil, tetapi dapat menimbulkan lebih dari satu titik keseimbangan, terutama ketika fungsi yang digunakan bersifat nonlinier. Temuan ini memperluas pemahaman tradisional mengenai keseimbangan pasar yang selama ini diasumsikan tunggal dan stabil.

Ketidakpastian dalam analisis keseimbangan pasar juga muncul ketika perubahan permintaan dan penawaran terjadi secara simultan. Hayden (n.d.) menunjukkan bahwa perubahan bersamaan pada kedua fungsi tersebut dapat menghasilkan kondisi indeterminacy, di mana harga dan kuantitas keseimbangan tidak dapat ditentukan secara unik. Carrington Heath dan Ressler (2011) menegaskan bahwa aspek ini sering kali diabaikan dalam analisis ekonomi konvensional, padahal memiliki implikasi penting bagi kebijakan pasar dan regulasi harga. Dalam konteks pasar modern yang sangat dinamis, fenomena ini menjadi semakin relevan.

Selain pendekatan statis, analisis keseimbangan pasar juga berkembang melalui model dinamis yang memperhatikan proses penyesuaian dari waktu ke waktu. Salah satu model dinamis yang banyak digunakan adalah model cobweb, yang menggambarkan bagaimana keterlambatan respons penawaran terhadap perubahan harga dapat menyebabkan fluktuasi harga dan kuantitas secara periodik (Cavalli, n.d.). Model ini relevan untuk pasar komoditas pertanian, energi, dan sektor lain yang memiliki jeda waktu produksi, serta memperlihatkan bahwa keseimbangan pasar tidak selalu tercapai secara instan.

Perkembangan lebih lanjut dalam analisis pasar juga mencakup pendekatan zero-intelligence dan agent-based modeling, yang berupaya merepresentasikan interaksi antar pelaku pasar dengan asumsi perilaku yang lebih minimal atau terdesentralisasi (Yang & Zhan, 2014; Bardavelidze & Bardavelidze, 2012). Pendekatan-pendekatan ini menunjukkan bahwa struktur pasar dan bentuk fungsi permintaan serta penawaran memiliki peran penting dalam menentukan hasil akhir keseimbangan, bahkan ketika pelaku pasar tidak sepenuhnya rasional dalam arti klasik.

Meskipun literatur internasional telah banyak membahas model keseimbangan pasar, baik dalam kerangka linier maupun nonlinier, masih terdapat keterbatasan dalam kajian yang mengintegrasikan berbagai bentuk fungsi permintaan dan penawaran dalam satu kerangka analisis yang sistematis, khususnya dalam konteks pasar riil di Indonesia. Blasch (n.d.) dan Nagaraj et al. (n.d.) menyoroti pentingnya analisis multi-demand dan multi-supply untuk memahami interaksi pasar yang kompleks, namun penerapan pendekatan tersebut masih relatif terbatas dalam penelitian terapan nasional.

Selain itu, sebagian besar penelitian cenderung memfokuskan analisis pada salah satu aspek, seperti permintaan atau penawaran, tanpa mengevaluasi secara komprehensif bagaimana perubahan pada kedua fungsi tersebut secara simultan memengaruhi keseimbangan pasar. Padahal, dalam praktiknya, pasar sering menghadapi guncangan dari sisi permintaan dan penawaran secara bersamaan, misalnya akibat perubahan kebijakan, kondisi makroekonomi, atau faktor eksternal lainnya. Kondisi ini menuntut pendekatan analitis yang mampu menangkap interaksi kompleks antara kedua sisi pasar.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada analisis pengaruh fungsi permintaan dan penawaran terhadap keseimbangan pasar dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, model matematis, dan simulasi. Penelitian ini tidak hanya mempertimbangkan model linier, tetapi juga mengkaji implikasi penggunaan fungsi nonlinier yang mencerminkan faktor saturasi dan collectability sebagaimana dibahas dalam literatur sebelumnya (Caginalp, 2005; Li & Yang, n.d.). Dengan demikian, penelitian ini berupaya memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai bagaimana keseimbangan pasar terbentuk dan berubah dalam berbagai kondisi.

Tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis bagaimana variasi bentuk dan parameter fungsi permintaan serta penawaran memengaruhi harga dan kuantitas keseimbangan pasar. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi stabilitas keseimbangan yang dihasilkan, termasuk kemungkinan munculnya equilibria ganda atau dinamika harga yang berfluktuasi. Analisis ini diharapkan dapat memperkaya pemahaman teoretis mengenai keseimbangan pasar sekaligus memberikan implikasi praktis bagi perumusan kebijakan dan strategi penetapan harga.

Secara akademik, penelitian ini berkontribusi pada penguatan kajian ekonomi terapan dengan menekankan pentingnya penggunaan model matematis dan simulasi dalam analisis pasar. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi pembuat kebijakan, regulator, dan pelaku pasar dalam merancang kebijakan harga dan regulasi pasar yang lebih adaptif terhadap dinamika permintaan dan penawaran. Dengan mempertimbangkan kompleksitas dan ketidakpastian yang melekat pada pasar modern, penelitian ini menegaskan bahwa analisis keseimbangan pasar perlu melampaui asumsi linier sederhana dan mengakomodasi dinamika nonlinier yang lebih realistik.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif-analitis. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis hubungan fungsional antara permintaan dan penawaran dalam menentukan keseimbangan pasar secara sistematis dan terukur. Sifat deskriptif-analitis bertujuan untuk menjelaskan karakteristik keseimbangan pasar yang dihasilkan dari berbagai bentuk fungsi permintaan dan penawaran tanpa melakukan pengujian hipotesis inferensial.

Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk mengevaluasi perubahan harga dan kuantitas keseimbangan sebagai hasil langsung dari pergeseran atau variasi fungsi permintaan dan penawaran, baik dalam bentuk linier maupun nonlinier, sebagaimana dibahas dalam literatur ekonomi dan ekonomi matematis (Gillespie, n.d.; Caginalp, 2005).

Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan pemodelan matematis dan simulasi numerik untuk merepresentasikan perilaku pasar dalam kondisi persaingan sempurna. Model permintaan dan penawaran dirumuskan dalam bentuk fungsi matematis yang menggambarkan hubungan antara harga dan kuantitas. Analisis dilakukan dengan mengamati titik potong antara fungsi permintaan dan penawaran sebagai representasi keseimbangan pasar.

Penelitian ini mengkaji beberapa skenario perubahan fungsi permintaan dan penawaran, termasuk pergeseran kurva, perubahan elastisitas, serta penggunaan fungsi nonlinier yang mencerminkan faktor saturasi dan collectability. Selain itu, desain penelitian juga mencakup simulasi dinamis menggunakan model cobweb untuk menganalisis penyesuaian harga dan kuantitas dari waktu ke waktu akibat adanya jeda respons penawaran terhadap perubahan harga (Cavalli, n.d.).

Sumber dan Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat sekunder. Data diperoleh dari literatur akademik yang relevan, termasuk buku teks ekonomi, artikel jurnal ilmiah, dan hasil penelitian terdahulu yang membahas fungsi permintaan, fungsi penawaran, serta keseimbangan pasar (Gillespie, n.d.; Drewello, n.d.; Prasetyo, n.d.). Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam perumusan model matematis dan parameter simulasi.

Penelitian ini tidak menggunakan data primer maupun survei lapangan. Seluruh analisis difokuskan pada eksplorasi konseptual dan matematis dari hubungan permintaan dan penawaran sebagaimana direpresentasikan dalam model yang telah dikembangkan dalam literatur.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah perumusan fungsi permintaan dan penawaran dalam bentuk linier dan nonlinier. Pada tahap ini, ditentukan hubungan matematis antara harga dan kuantitas sesuai dengan karakteristik model yang dianalisis. Tahap kedua adalah penentuan titik keseimbangan pasar dengan menyelesaikan persamaan permintaan dan penawaran secara simultan untuk memperoleh harga dan kuantitas keseimbangan.

Tahap ketiga adalah analisis pergeseran fungsi permintaan dan penawaran. Analisis ini dilakukan dengan mengubah parameter fungsi untuk merepresentasikan peningkatan atau penurunan permintaan maupun penawaran, kemudian mengamati perubahan yang terjadi pada keseimbangan

pasar. Tahap keempat adalah simulasi dinamis menggunakan model cobweb untuk menganalisis pola fluktuasi harga dan stabilitas keseimbangan dari waktu ke waktu, khususnya dalam kondisi respons penawaran yang tertunda (Çelebi, 2013).

Hasil analisis disajikan dalam bentuk deskriptif kuantitatif melalui grafik, tabel, dan diagram yang menggambarkan hubungan antara permintaan, penawaran, dan keseimbangan pasar. Analisis difokuskan pada interpretasi perubahan harga dan kuantitas tanpa melakukan generalisasi di luar konteks model yang digunakan.

Instrumen dan Perangkat Analisis

Instrumen penelitian berupa perangkat lunak statistik dan pemrograman yang digunakan untuk memodelkan fungsi permintaan dan penawaran serta menjalankan simulasi numerik. Perangkat ini dimanfaatkan untuk memvisualisasikan pergeseran kurva, titik keseimbangan, dan dinamika harga secara grafis sehingga memudahkan analisis dan interpretasi hasil.

Penggunaan simulasi komputer memungkinkan evaluasi berbagai skenario pasar secara konsisten dan terkontrol, tanpa mengubah asumsi dasar penelitian. Dengan demikian, metode ini mendukung tujuan penelitian dalam menganalisis pengaruh fungsi permintaan dan penawaran terhadap keseimbangan pasar secara sistematis dan dapat direplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perubahan Fungsi Permintaan terhadap Keseimbangan Pasar

Hasil simulasi menunjukkan bahwa perubahan pada fungsi permintaan memiliki dampak langsung terhadap harga dan kuantitas keseimbangan pasar ketika fungsi penawaran diasumsikan tetap. Peningkatan permintaan, yang direpresentasikan melalui pergeseran fungsi permintaan ke kanan atau peningkatan elastisitas, menyebabkan kenaikan harga dan kuantitas keseimbangan. Sebaliknya, penurunan permintaan mendorong penurunan kuantitas keseimbangan dan meningkatkan potensi terjadinya surplus barang pada tingkat harga tertentu.

Temuan ini konsisten dengan analisis fungsi permintaan agregat yang menunjukkan bahwa perubahan preferensi konsumen atau daya beli akan menggeser posisi keseimbangan pasar (Shafer & Sonnenschein, n.d.; Drewello, n.d.). Hasil simulasi menegaskan bahwa meskipun arah perubahan keseimbangan sejalan dengan teori klasik, besarnya perubahan sangat dipengaruhi oleh bentuk fungsi permintaan yang digunakan.

Tabel 1. Dampak Perubahan Fungsi Permintaan terhadap Keseimbangan Pasar

Kondisi Fungsi Permintaan	Harga Keseimbangan	Kuantitas Keseimbangan	Kondisi Pasar
Permintaan meningkat	Meningkat	Meningkat	Potensi kekurangan
Permintaan menurun	Menurun	Menurun	Potensi surplus
Elastisitas tinggi	Perubahan lebih besar	Fluktuatif	Tidak stabil
Elastisitas rendah	Perubahan terbatas	Relatif stabil	Stabil

Tabel tersebut merangkum pola perubahan yang secara konsisten muncul dalam hasil simulasi model permintaan yang dianalisis.

Pengaruh Perubahan Fungsi Penawaran terhadap Keseimbangan Pasar

Perubahan pada fungsi penawaran juga menunjukkan pengaruh signifikan terhadap keseimbangan pasar. Peningkatan penawaran, yang direpresentasikan melalui pergeseran fungsi penawaran ke kanan, menyebabkan penurunan harga keseimbangan dan peningkatan kuantitas keseimbangan. Sebaliknya, penurunan penawaran mendorong kenaikan harga dan penurunan kuantitas keseimbangan.

Hasil ini sejalan dengan kerangka analisis Marshallian yang menempatkan penyesuaian harga sebagai respons terhadap perubahan kondisi produksi dan biaya (Nabilah & Suhaedi, n.d.). Simulasi menunjukkan bahwa sensitivitas harga terhadap perubahan penawaran menjadi lebih tinggi ketika permintaan bersifat inelastis, sehingga fluktuasi harga cenderung lebih tajam.

Tabel 2. Dampak Perubahan Fungsi Penawaran terhadap Keseimbangan Pasar

Kondisi Fungsi Penawaran	Harga Keseimbangan	Kuantitas Keseimbangan	Karakteristik Pasar
Penawaran meningkat	Menurun	Meningkat	Harga tertekan
Penawaran menurun	Meningkat	Menurun	Risiko inflasi
Kapasitas terbatas	Sensitif	Terbatas	Rentan gejolak

Temuan ini menunjukkan bahwa struktur fungsi penawaran memiliki peran penting dalam menentukan stabilitas harga pasar.

Interaksi Permintaan dan Penawaran Nonlinier

Hasil simulasi dengan menggunakan fungsi permintaan dan penawaran nonlinier memperlihatkan karakteristik yang berbeda dibandingkan model linier. Dalam beberapa skenario, interaksi nonlinier menghasilkan lebih dari satu titik keseimbangan, yang menunjukkan adanya equilibria ganda. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pasar dapat berada pada lebih dari satu keadaan stabil atau semi-stabil tergantung pada kondisi awal dan mekanisme penyesuaian.

Temuan ini mendukung hasil penelitian Caginalp (2005) serta Li dan Yang (n.d.) yang menekankan bahwa faktor saturasi dan collectability dapat memicu dinamika harga yang tidak linier dan sulit diprediksi. Dalam konteks ini, keseimbangan pasar tidak selalu bersifat unik dan stabil, melainkan dapat berubah secara diskrit akibat gangguan kecil pada permintaan atau penawaran.

Tabel 3. Karakteristik Keseimbangan pada Model Linier dan Nonlinier

Jenis Model	Jumlah Keseimbangan	Stabilitas	Respons terhadap Gangguan
Linier	Tunggal	Relatif stabil	Proporsional
Nonlinier	Ganda	Bersyarat	Tidak proporsional

Simulasi Cobweb dan Dinamika Harga

Simulasi cobweb menunjukkan bahwa keterlambatan respons penawaran terhadap perubahan harga dapat menyebabkan fluktuasi harga dari periode ke periode. Dalam kondisi tertentu, fluktuasi

tersebut cenderung mereda dan mengarah pada keseimbangan yang stabil. Namun, pada kondisi lain, terutama ketika kemiringan fungsi permintaan dan penawaran tidak seimbang, fluktuasi justru semakin besar dan menjauh dari titik keseimbangan.

Hasil ini relevan untuk pasar dengan siklus produksi tertentu, seperti pasar komoditas musiman dan energi, sebagaimana dijelaskan oleh Çelebi (2013). Simulasi memperlihatkan bahwa stabilitas pasar sangat bergantung pada struktur fungsi permintaan dan penawaran serta kecepatan penyesuaian produsen terhadap sinyal harga.

Implikasi Hasil Penelitian

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis keseimbangan pasar tidak dapat dilepaskan dari bentuk fungsi permintaan dan penawaran yang digunakan. Model linier memberikan gambaran dasar yang stabil, namun kurang mampu menangkap kompleksitas pasar nyata. Sebaliknya, model nonlinier dan simulasi dinamis mampu menjelaskan fenomena ketidakstabilan, equilibria ganda, dan fluktuasi harga yang sering terjadi di pasar modern (Hayden, n.d.; Carrington Heath & Ressler, 2011).

Implikasi praktis dari temuan ini adalah perlunya kehati-hatian dalam perumusan kebijakan harga dan regulasi pasar. Kebijakan yang tidak mempertimbangkan dinamika nonlinier berpotensi menghasilkan hasil yang tidak diinginkan, terutama dalam kondisi pasar yang rentan terhadap guncangan permintaan dan penawaran.

KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa fungsi permintaan dan penawaran memiliki peran fundamental dalam menentukan harga dan kuantitas keseimbangan pasar. Hasil analisis menunjukkan bahwa perubahan pada salah satu fungsi, baik permintaan maupun penawaran, secara langsung memengaruhi posisi keseimbangan, dengan arah perubahan yang konsisten dengan teori ekonomi klasik. Namun demikian, besarnya perubahan harga dan kuantitas sangat bergantung pada bentuk dan karakteristik fungsi yang digunakan.

Penggunaan model nonlinier memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai dinamika pasar dibandingkan model linier. Hasil simulasi memperlihatkan bahwa interaksi nonlinier antara permintaan dan penawaran dapat menghasilkan equilibria ganda serta kondisi keseimbangan yang bersifat tidak stabil. Temuan ini menunjukkan bahwa keseimbangan pasar tidak selalu bersifat unik dan deterministik, terutama dalam kondisi pasar yang dipengaruhi oleh faktor saturasi dan collectability.

Selain itu, simulasi dinamis menggunakan model cobweb menunjukkan bahwa keterlambatan respons penawaran terhadap perubahan harga dapat menyebabkan fluktuasi harga dari waktu ke waktu. Stabilitas atau ketidakstabilan harga sangat ditentukan oleh kemiringan fungsi permintaan dan penawaran serta mekanisme penyesuaian pasar.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya mempertimbangkan struktur fungsi permintaan dan penawaran serta dinamika penyesuaian dalam analisis keseimbangan pasar. Pendekatan matematis dan simulasi memberikan kerangka analisis yang lebih realistik untuk memahami perilaku pasar yang kompleks dan dinamis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan literatur, masukan ilmiah, serta lembaga pendidikan yang mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bardavelidze, K., & Bardavelidze, A. (2012). Imitation modeling of competitive market equilibrium. In 2012 ICAICT (pp. 1–5). <https://doi.org/10.1109/ICAICT.2012.6398532>
- Blasch, E. P. (n.d.). Aggregate set-utility fusion for multi-demand - multi-supply systems. [Conference Name].
- Caginalp, G. (2005). Nonlinear price evolution. Proceedings of the American Mathematical Society, 133(1), 67–82. <https://doi.org/10.1090/S0033-569X-05-00982-X>
- Carrington Heath, W., & Ressler, R. W. (2011, May 1). Important, and often overlooked, aspects of market equilibrium. Journal of Economics and Economic Education Research.
- Cavalli, F. (n.d.). A cobweb model with alternating demand and supply functions. <https://doi.org/10.2139/SSRN.2728986>
- Çelebi, E. (2013). Electricity market equilibrium models with dynamic demand functions. In 2013 IEEE Energytech (pp. 1–6). <https://doi.org/10.1109/EEM.2013.6607390>
- Drewello, H. (n.d.). Nachfrage, Angebot und Marktgleichgewicht. In [Book Title]. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18753-8_2
- Gillespie, A. (n.d.). Market equilibrium. In [Book Title]. <https://doi.org/10.1093/hebz/9780198806523.003.0008>
- Hayden, J. R. (n.d.). A note on the indeterminacy of market equilibria following simultaneous changes in demand and supply. European Business Review. <https://doi.org/10.1108/EB028710>
- Heijman, W. J. M. (n.d.). Market equilibrium, taxation and market dynamics. In [Book Title]. https://doi.org/10.1007/978-94-011-5038-5_4
- Herings, P. J.-J., van der Laan, G., & Talman, D. (n.d.). Quantity constrained equilibria. <https://doi.org/10.2139/SSRN.319222>
- Li, Y. C., & Yang, H. (n.d.). A mathematical model of demand-supply dynamics with collectability and saturation factors. International Journal of Modern Physics C. <https://doi.org/10.1142/S021812741750016X>
- Montiel, P. J. (n.d.). Aggregate demand and goods-market equilibrium. In [Book Title]. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511977497.006>
- Nabilah, A., & Suhaedi, D. (n.d.). Analisis equilibrium price dalam teori Walrasian dan teori Marshallian pada persaingan sempurna. Jurnal Riset Manajemen, 2(1), 1–15. <https://doi.org/10.29313/jrm.v2i1.796>
- Nagaraj, R., Estrada, M. A. R., Yap, S. F., & Shymala. (n.d.). Beyond the ceteris paribus assumption: Modeling demand and supply assuming omnia mobilis. [Journal Name].
- Prasetyo, A. A. (n.d.). Pengaruh fungsi permintaan dan penawaran terhadap keseimbangan pasar. Reswara: Jurnal Riset Ilmu Teknik, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.62238/reswara;jurnalrisetilmuteknik.v1i1.17>
- Shafer, W., & Sonnenschein, H. (n.d.). Chapter 14: Market demand and excess demand functions. In [Book Title]. [https://doi.org/10.1016/S1573-4382\(82\)02009-8](https://doi.org/10.1016/S1573-4382(82)02009-8)

Yang, J., & Zhan, W. (2014). Supply, demand and zero-intelligence: Shape matters. *Computational Economics*, 44, 1–23. <https://doi.org/10.1007/S10614-014-9433-Z>