

Analisis Rantai Markov untuk Mengetahui Peluang Perpindahan Konsumen Dalam Pemilihan *Platform Online Food Delivery*

Alvi Sahrin Nasution^{1*}, Sri Masnito Pardosi²

¹Prodi Matematika, ²Prodi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jl. William Iskandar Ps. V No.104, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara

E-mail: alvinasution@unimed.ac.id

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerk.in.v4i1.2703>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 20 August 2025

Revised: 28 August 2025

Accepted: 11 September 2025

Kata Kunci:

Rantai Markov, Perilaku Konsumen, Perpindahan Platform, *Steady State*

Keywords:

Markov Chain, Consumer Behavior, Platform Switching, *Steady State*

ABSTRACT

Penelitian ini membahas perilaku perpindahan konsumen antar platform layanan pesan-antar makanan daring dengan menggunakan metode rantai Markov. Layanan pesan-antar makanan seperti GrabFood, GoFood, dan ShopeeFood semakin diminati masyarakat, khususnya mahasiswa, karena menawarkan kemudahan, kecepatan, dan beragam promosi yang menarik. Namun, persaingan yang ketat antar penyedia layanan tersebut memunculkan fenomena perpindahan konsumen dari satu platform ke platform lainnya. Penelitian ini menggunakan responden mahasiswa Program Studi Matematika kelas PSM 22 B Universitas Negeri Medan. Data diperoleh melalui kuesioner, kemudian dianalisis untuk menyusun matriks probabilitas transisi yang menggambarkan peluang konsumen berpindah platform. Hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi *steady state* dicapai pada periode kedelapan, dengan distribusi pasar yang stabil, yaitu GrabFood sebesar 22%, GoFood sebesar 48%, dan ShopeeFood sebesar 30%. Temuan ini menunjukkan bahwa rantai Markov dapat memberikan gambaran kuantitatif mengenai pola switching konsumen dalam jangka panjang. Selain itu, penelitian ini menegaskan bahwa pemahaman terhadap pola perpindahan konsumen dapat menjadi landasan penting bagi penyedia layanan dalam merumuskan strategi pemasaran, meningkatkan loyalitas pelanggan, dan mempertahankan pangsa pasar di tengah persaingan industri yang semakin kompetitif.

This study examines consumer switching behavior across online food delivery platforms using the Markov chain method. Food delivery services such as GrabFood, GoFood, and ShopeeFood have gained increasing popularity, particularly among university students, due to their convenience, speed, and diverse promotional offers. However, intense competition among these providers has led to a growing trend of consumers shifting from one platform to another. The research involved students from the Mathematics Study Program, class PSM 22 B, Universitas Negeri Medan, as respondents. Data were collected through questionnaires and analyzed to construct a transition probability matrix that represents the likelihood of consumers switching platforms. The results indicate that the steady-state condition is reached in the eighth period, with a stable market distribution consisting of 22% for GrabFood, 48% for GoFood, and 30% for ShopeeFood. These findings demonstrate that the Markov chain provides a quantitative representation of long-term consumer switching patterns. Furthermore, the study emphasizes that understanding such switching behavior can serve as a crucial foundation for service providers to design effective marketing strategies, enhance customer loyalty, and maintain market share in an increasingly competitive industry.



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

How to Cite: Alvi Sahrin Nasution, et al (2025). Analisis Rantai Markov untuk Mengetahui Peluang Perpindahan Konsumen Dalam Pemilihan *Platform Online Food Delivery*, 4 (1) 5812-5818. <https://doi.org/10.31004/jerk.in.v4i1.2703>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam pola konsumsi masyarakat, khususnya pada sektor kuliner. Kehadiran layanan pesan-antar makanan berbasis aplikasi daring seperti GrabFood, GoFood, dan ShopeeFood telah mempermudah konsumen dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Faktor kemudahan akses, variasi menu, serta beragam promosi yang ditawarkan menjadikan layanan ini semakin populer, terutama di kalangan mahasiswa yang memiliki kebutuhan praktis dan efisiensi waktu. Persaingan yang semakin ketat di antara penyedia layanan tersebut mendorong konsumen untuk tidak sepenuhnya loyal pada satu platform, melainkan berpindah sesuai dengan preferensi harga, kualitas layanan, maupun promosi yang tersedia (Pratama, 2023; Auditya, 2025).

Dalam kajian perilaku konsumen, fenomena berpindah platform dikenal sebagai *switching behavior*. Perilaku ini menggambarkan kecenderungan konsumen untuk beralih dari satu penyedia layanan ke penyedia lain karena pengaruh faktor internal maupun eksternal. Loyalitas pelanggan yang terbentuk dari kepuasan, kepercayaan, serta nilai yang dirasakan akan sangat menentukan apakah konsumen bertahan atau berpindah ke kompetitor (Zubaidah & Latief, 2022; Sumiati, 2024). Oleh karena itu, pemahaman terhadap pola perpindahan konsumen menjadi penting dalam strategi pemasaran digital.

Metode rantai Markov merupakan salah satu pendekatan matematis yang digunakan untuk memodelkan perpindahan antar kondisi secara stokastik. Prinsip dasar metode ini adalah *memoryless property*, yaitu keadaan berikutnya hanya dipengaruhi oleh kondisi saat ini tanpa mempertimbangkan riwayat sebelumnya (Yuliana, 2021). Dalam konteks perilaku konsumen, rantai Markov digunakan untuk membentuk matriks probabilitas transisi yang menunjukkan peluang perpindahan dari satu platform ke platform lain, serta untuk mengidentifikasi kondisi jangka panjang atau *steady state* yang mencerminkan distribusi konsumen yang stabil.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membuktikan relevansi rantai Markov dalam menganalisis perilaku konsumen. Latifah dan Astuti (2021) menggunakannya untuk mengkaji persaingan jasa pengiriman barang dan menemukan distribusi pasar yang stabil pada periode tertentu. Gifari et al. (2022) meneliti perpindahan merek laptop di kalangan mahasiswa dan memperoleh pola peralihan konsumen yang konsisten. Sementara itu, Ade dan Syaichu (2024) memanfaatkan rantai Markov untuk menelaah persaingan platform e-commerce besar dan mengidentifikasi pola switching konsumen antar marketplace. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa rantai Markov efektif dalam memprediksi pola keputusan konsumen.

Namun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada sektor logistik, e-commerce, atau produk teknologi, sementara kajian serupa pada layanan pesan-antar makanan daring relatif terbatas. Padahal, sektor ini berkembang sangat pesat dengan karakteristik pasar yang unik, khususnya di kalangan mahasiswa yang menjadi pengguna aktif. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan dengan menerapkan analisis rantai Markov pada konteks perpindahan konsumen antar platform online food delivery, menggunakan data primer dari mahasiswa Universitas Negeri Medan. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu memberikan kontribusi empiris dalam memahami dinamika perilaku konsumen sekaligus menjadi acuan praktis bagi penyedia layanan dalam menyusun strategi pemasaran dan retensi pelanggan.

METODE

Berisi jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, target/sasaran, subjek penelitian, prosedur, instrumen dan teknik analisis data serta hal-hal lain yang berkaitan dengan cara penelitiannya. target/sasaran, subjek penelitian, prosedur, data dan instrumen, dan teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data serta hal-hal lain yang berkaitan dengan cara penelitiannya dapat ditulis dalam sub-subbab, dengan sub-subheading. Sub-subjudul tidak perlu diberi notasi, namun ditulis dengan huruf kecil berawalkan huruf kapital, TNR-11 unbold, rata kiri. Khususnya untuk penelitian kualitatif, waktu dan tempat penelitian perlu dituliskan secara jelas (untuk penelitian kuantitatif, juga perlu). Target/subjek penelitian (untuk penelitian kualitatif) atau populasi-sampel (untuk penelitian kuantitatif) perlu diurai dengan jelas dalam bagian ini. Perlu juga dituliskan teknik memperoleh subjek (penelitian kualitatif) dan atau teknik samplingnya (penelitian kuantitatif).

Prosedur perlu dijabarkan menurut tipe penelitiannya. Bagaimana penelitian dilakukan dan data akan diperoleh, perlu diuraikan dalam bagian ini.

Untuk penelitian eksperimental, jenis rancangan (*experimental design*) yang digunakan sebaiknya dituliskan di bagian ini. Macam data, bagaimana data dikumpulkan, dengan instrumen yang mana data dikumpulkan, dan bagaimana teknis pengumpulannya, perlu diuraikan secara jelas dalam bagian ini.

Bagaimana memaknakan data yang diperoleh, kaitannya dengan permasalahan dan tujuan penelitian, perlu dijabarkan dengan jelas.

(Catatan: Sub-subbab bisa berbeda, menurut jenis atau pendekatan penelitian yang digunakan. Jika ada prosedur atau langkah yang sifatnya sekuensial, dapat diberi notasi (angka atau huruf) sesuai posisinya).

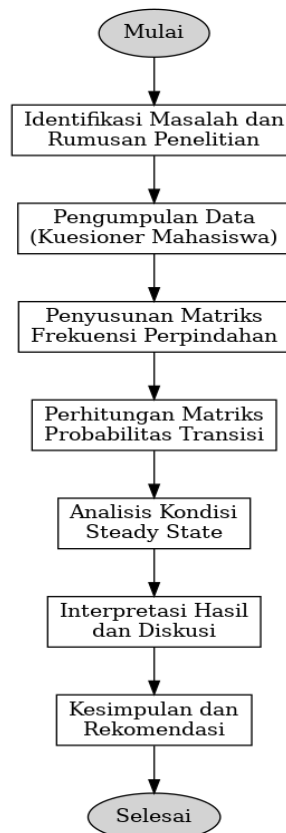
$$P_{ij} = \frac{\text{Jumlah pengguna dari } i \text{ ke } j}{\text{Total pengguna dari } i}$$

Dengan melakukan pembagian setiap nilai pada baris matriks frekuensi terhadap jumlah keseluruhan pengguna awal masing-masing platform, diperoleh matriks probabilitas transisi yang merepresentasikan peluang perpindahan konsumen. Setelah matriks tersebut terbentuk, tahap berikutnya adalah menentukan kondisi *steady state*, yaitu keadaan jangka panjang ketika distribusi konsumen di antara platform menjadi konstan dan tidak mengalami perubahan meskipun proses perpindahan terus berlangsung

Penentuan kondisi *steady state* dilakukan melalui penyelesaian sistem persamaan linear

$$\pi P = \pi$$

dengan ketentuan bahwa jumlah seluruh probabilitas bernilai satu ($\sum \pi_i = 1$). Pada penelitian ini, proses perhitungan dibantu perangkat lunak MATLAB dengan cara menyusun sistem linear dari matriks transisi yang telah dikurangi matriks identitas, kemudian menambahkan persamaan tambahan untuk memastikan total probabilitas sama dengan satu. Untuk lebih jelasnya penelitian ini dapat dilihat pada flowchat alur penelitian seperti dibawah ini



HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dirancang untuk menelaah kecenderungan perpindahan konsumen di antara tiga platform penyedia layanan pesan-antar makanan dengan memanfaatkan pendekatan rantai Markov. Metode ini dipilih karena mampu menggambarkan peluang peralihan pilihan pengguna dari satu platform ke platform lainnya secara sistematis. Data yang terkumpul dianalisis melalui perhitungan probabilitas transisi, sehingga dapat dipetakan pola preferensi mahasiswa terhadap masing-masing layanan. Hasil pengolahan data tersebut memberikan informasi mengenai distribusi pangsa pasar tiap platform, sekaligus menunjukkan platform mana yang relatif lebih sesuai dengan kebutuhan serta kecenderungan pilihan mahasiswa sebagai kelompok responden.

Tabel 1. Platform dan Jumlah Pengguna Periode Pertama

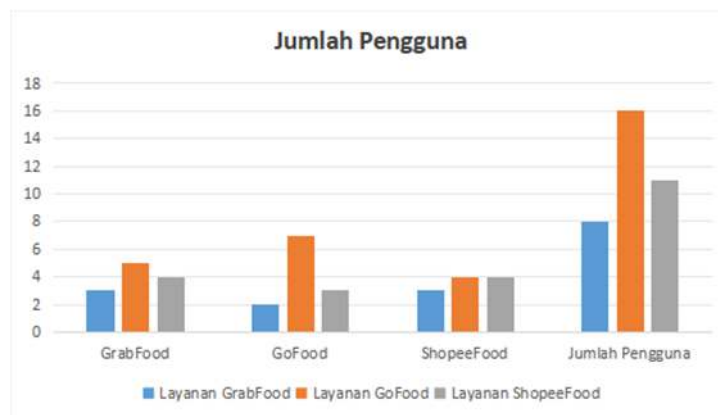
No	Layanan	Jumlah Pengguna Awal	Proporsi
1	GrabFood	12	34%
2	GoFood	12	34%
3	ShopeeFood	11	32%
Jumah		35	100%

Tabel 2. Platform dan Jumlah Pengguna Periode Kedua

No	Layanan	Jumlah Pengguna Awal	Proporsi
1	GrabFood	8	22%
2	GoFood	16	46%
3	ShopeeFood	11	32%
Jumah		35	100%

Tabel 3. Jumlah Perpindahan Pengguna Platform

Layanan	Layanan			Jumlah Pengguna
	GrabFood	GoFood	ShopeeFood	
GrabFood	3	5	4	12
GoFood	2	7	3	12
ShopeeFood	3	4	4	11
Jumlah Pengguna	8	16	11	35



Gambar 1. Jumlah Pengguna Platform Online Food Delivery

Pada gambar 1 menunjukkan jumlah perpindahan pengguna platform online delivery makanan yang paling tinggi adalah layanan GoFood . Kemudian dilanjutkan layanan ShopeeFood dan terakhir layanan GrabFood.

Tabel 4. Peluang Transisi

Layanan	Layanan		
	GrabFood	GoFood	ShopeeFood
GrabFood	0,25	0,4167	0,3333
GoFood	0,1667	0,5833	0,25
ShopeeFood	0,2727	0,3636	0,3636

Dari tabel peluang transisi di atas maka didapat bentuk matriks probabilitas transisi, sebagai berikut:

$$P^1 = \begin{pmatrix} 0,25 & 0,4167 & 0,3333 \\ 0,1667 & 0,5833 & 0,25 \\ 0,2727 & 0,3636 & 0,3636 \end{pmatrix}$$

$$P^2 = \begin{pmatrix} 0,228 & 0,4684 & 0,3086 \\ 0,2070 & 0,5006 & 0,2922 \\ 0,2279 & 0,4579 & 0,3139 \end{pmatrix}$$

$$P^4 = \begin{pmatrix} 0,2169 & 0,4801 & 0,3035 \\ 0,2163 & 0,4813 & 0,3004 \\ 0,2279 & 0,4797 & 0,3045 \end{pmatrix}$$

$$P^8 = \begin{pmatrix} 0,22 & 0,48 & 0,30 \\ 0,22 & 0,48 & 0,30 \\ 0,22 & 0,48 & 0,30 \end{pmatrix}$$

Diperoleh hasil atau *Output* Matlab

Matriks Transisi :

```
0.2500    0.4167    0.3333
0.1667    0.5833    0.2500
0.2727    0.3636    0.3636
```

Steady State Probabilities :

```
0.22 0.48 0.30
```

Dari matriks diatas, hasil Analisa menunjukkan bahwa kondisi steady state tercapai P^8 , di mana distribusi konsumen stabil dan tidak mengalami perubahan signifikan. Pada kondisi ini:

1. GrabFood: Jumlah konsumen loyal menurun dari 25% menjadi 22%
2. GoFood: Jumlah konsumen loyal menurun dari 58,33% menjadi 48%
3. ShopeeFood: Jumlah konsumen loyal menurun dari 36,36% menjadi 30%

Tabel 5. Kondisi *steady state*

Platform	Kondisi	Nilai Peluang
GrabFood	Konsumen Loyal	0,22
	Penambahan dari GoFood	0,22
	Penambahan dari ShopeeFood	0,22
GoFood	Konsumen Loyal	0,48
	Penambahan dari GoFood	0,48
	Penambahan dari ShopeeFood	0,48
ShopeeFood	Konsumen Loyal	0,30
	Penambahan dari GoFood	0,30
	Penambahan dari ShopeeFood	0,30

Berdasarkan hasil perhitungan matriks transisi dengan menggunakan metode rantai Markov, diperoleh bahwa sistem mencapai kondisi *steady state* pada tahap P^8 . Keadaan ini menunjukkan bahwa distribusi konsumen pada ketiga platform layanan pesan-antar makanan telah berada dalam situasi yang stabil, sehingga tidak lagi terjadi perubahan signifikan dari periode ke periode berikutnya. Dengan kata

lain, pada tahap tersebut komposisi konsumen untuk masing-masing platform cenderung konstan dan tidak mengalami pergeseran proporsi yang berarti.

Fenomena tercapainya *steady state* memiliki implikasi penting dalam memahami perilaku konsumen jangka panjang. Pada tahap awal, konsumen masih menunjukkan kecenderungan berpindah dari satu platform ke platform lainnya, dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti harga, kualitas layanan, maupun promosi yang ditawarkan. Namun, setelah melewati beberapa kali transisi, pergerakan konsumen tersebut mulai menurun hingga akhirnya membentuk pola distribusi yang relatif tetap. Hal ini menandakan bahwa sistem telah mencapai titik keseimbangan di mana peluang perpindahan konsumen tidak lagi menimbulkan perubahan signifikan terhadap pangsa pasar masing-masing platform.

Dengan tercapainya kondisi stabil tersebut, dapat diinterpretasikan bahwa pangsa pasar jangka panjang dari setiap platform akan tetap berada pada proporsi yang sama meskipun terdapat kemungkinan perpindahan konsumen secara individual. Informasi ini sangat relevan bagi pihak penyedia layanan, karena dapat dijadikan dasar dalam perumusan strategi pemasaran maupun pengembangan inovasi layanan. Platform yang memperoleh proporsi lebih besar dalam kondisi *steady state* berpotensi memiliki keunggulan kompetitif yang lebih kuat, sedangkan platform dengan proporsi lebih kecil perlu melakukan strategi penyesuaian untuk meningkatkan daya tarik di kalangan konsumen, khususnya mahasiswa sebagai kelompok pengguna utama dalam penelitian ini.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa analisis rantai Markov merupakan metode yang efektif dalam memodelkan dan memprediksi pola perpindahan konsumen pada platform layanan pesan-antar makanan. Berdasarkan data mahasiswa/i PSM 22 B Universitas Negeri Medan, kondisi *steady state* tercapai pada periode kedelapan dengan distribusi pangsa pasar yang stabil, yaitu GrabFood sebesar 22%, GoFood sebesar 48%, dan ShopeeFood sebesar 30%. Temuan ini menunjukkan bahwa GoFood memiliki dominasi preferensi konsumen dibandingkan dua platform lainnya. Dengan demikian, hasil analisis ini memberikan gambaran jangka panjang mengenai perilaku konsumen yang dapat dijadikan dasar dalam penyusunan strategi pemasaran dan peningkatan kualitas layanan oleh penyedia platform.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan kepada rekan kerja yang telah memberikan kontribusi berupa dukungan dan bantuan selama proses penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada mahasiswa/i PSM 22 B Universitas Negeri Medan yang telah berpartisipasi sebagai responden penelitian, sehingga pengumpulan data dapat terlaksana secara optimal.

REFERENSI

- Ade, P., & Syaichu, A. (2024). Perpindahan konsumen belanja online menggunakan analisa Markov chain. *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri Pomosda (JTMIP)*, 2(2), 66–73.
- Auditya, E. K. (2025). Pengaruh digital marketing dan e-service quality terhadap repurchase intention pada pengguna GrabFood di Surabaya. *Jurnal Manajemen Perhotelan*, 11(1), 1–14.
- Az-zahra, H. N., Tanya, V. A., & Apsari, N. C. (2021). Layanan online food delivery dalam membantu meningkatkan penjualan pada usaha mikro. *Jurnal Pengabdian dan Penelitian Kepada Masyarakat (JPPM)*, 2(2), 156–165.
- Gifari, F. A., Maulana, M. A., & Maulana, S. (2022). Analisis rantai Markov untuk mengetahui peluang perpindahan konsumen merek laptop pada mahasiswa Teknik Industri Universitas Indraprasta PGRI. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 3(1), 45–62.
- Latifah, S., & Astuti, Y. P. (2021). Penerapan rantai Markov dalam menganalisis persaingan jasa pengiriman barang (ekspedisi). *MathUNESA: Jurnal Ilmiah Matematika*, 9(3), 458–465.
- Nur, S., & Djafar, J. S. (2023). Dampak penggunaan aplikasi berbasis online food delivery atas tingkat pendapatan usaha kuliner di Kota Makassar. *TOHAR Media*, 2(1), 15–24.
- Pratama, I. A. (2023). Analysis of the influence of promo voucher on purchase decisions in online food delivery services among students in Bandung City. *International Journal of Administration, Business & Organization*, 4(1), 75–82.
- Sumiati, S. (2024). Peningkatan loyalitas pelanggan berbasis kepuasan pelanggan pada PT. Sinergi

- Teknoglobal Perkasa. Jurnal Studi Multidisipliner, 8(12), 55–64.
- Susanto, A., Rahmawati, L., & Putra, R. (2024). Pengaruh potongan harga dan kualitas makanan terhadap keputusan pembelian ShopeeFood mahasiswa Bisnis Digital UPI. Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis, 6(3), 1083–1093.
- Yuliana, R. (2021). Penerapan model Markov chain dalam analisis perpindahan preferensi konsumen. Jurnal Statistika dan Komputasi, 8(1), 45–52.
- Zubaidah, I., & Latief, M. J. (2022). Analisis proses pengambilan keputusan konsumen e-commerce Shopee di lingkungan RT08/RW10 Sriamur Bekasi. Jurnal Emt Kita, 6(2), 324–333.
- Dung, D. H., Quang, N. M., & Chi, B. H. (2022). A Markov chain model for predicting brand switching behavior toward online food delivery services. In *Studies in Systems, Decision and Control* (Vol. 427, pp. 213–224). Springer.
- Rombach, M. (2023). Determinants of customer loyalty to online food service. *Journal of Foodservice Business Research*, 26(5), 467–484.
- Bell, M. G. H. (2024). On-demand meal delivery: A Markov model for circulating couriers. *Transportation Science*, 58(2), 145–160.
- Prasetyo, Y. T., Tanto, H., Mariyanto, M., Hanjaya, C., Young, M. N., Persada, S. F., Miraja, B. A., & Redi, A. A. N. P. (2022). Factors affecting customer satisfaction and loyalty in online food delivery service during the new normal of COVID-19 pandemic: Its relation with open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 1–17.
- Ly, B. (2025). Understanding customer loyalty in Cambodia's food delivery app sector: Trustworthiness, service quality, and convenience. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 14(1), 1–14.