

ANALISIS LOYALITAS KONSUMEN DALAM PEMBELIAN PRODUK AIR MINERAL KEMASAN BOTOL MENGGUNAKAN METODE RANTAI MARKOV

Rina Nurhidayati^{1*}; Isroyati²; Hadi Jayadi³; Hafizh Khoiruddin⁴;
Muhammad Pahdil Izza Zikrullah⁵; Regina Meylania Suak⁶

Program Studi Teknik Industri; Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer^{1,2,3,4,5,6}

Universitas Indraprasta PGRI^{1,2,3,4,5,6}

<https://unindra.ac.id>

rin4nurhidayati@gmail.com^{1*}, kvivie24@gmail.com², 17hadijayadi@gmail.com³,
hafizh.khoiruddin22@gmail.com⁴, izzapahdil17@gmail.com⁵, rmeylania@gmail.com⁶

Abstract— Mineral water is water that contains natural compounds and other minerals. Mineral water is not produced from all water sources, where the water source can only be obtained from mineral-rich water sources. Mineral water plays an important role in everyday life. This mineral water is useful for maintaining body temperature, maintaining concentration, removing toxins, and improving circulation in the body. In this study, authors survey the level of consumer loyalty to mineral water products. One technique to determine consumer loyalty or loyalty to a product can be identified using Markov chain analysis. Markov Chain analysis produces a prediction in the form of probabilities or possibilities where current properties are obtained from past traits to estimate or predict in the future. The conclusion that has been obtained from this research is that consumers of mineral water producers who have the highest level of loyalty fall to Le minerale with a loyalty level of 0,75. Meanwhile, producers who have consumers with the lowest level of loyalty fall to Ades producers with a loyalty level of 0,4.

Keywords: Consumer Loyalty, Mineral Water, Markov Chain.

Abstrak— Air mineral merupakan air yang di dalamnya terkandung suatu senyawa alami dan mineral lainnya. Air mineral tidak dihasilkan dari semua sumber air, dimana sumber airnya hanya dapat diperoleh dari sumber air yang kaya akan mineral. Air mineral sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Air mineral bermanfaat untuk menjaga suhu tubuh, menjaga konsentrasi, membuang racun, dan melancarkan sirkulasi di dalam tubuh. Pada penelitian ini penulis melakukan survei tingkat kesetiaan konsumen terhadap produk air mineral. Salah satu teknik untuk menentukan loyalitas atau kesetiaan konsumen terhadap suatu produk dapat diketahui menggunakan analisis markov chain. Analisis markov chain menghasilkan suatu prediksi berupa probabilitas atau kemungkinan dimana sifat pada masa sekarang diperoleh dari sifat-sifat pada masa lalu, untuk menaksir atau memprediksi di waktu yang akan datang. Kesimpulan yang sudah diperoleh dari penelitian ini bahwa konsumen dari produsen air mineral yang memiliki tingkat loyalitas tertinggi jatuh kepada Le Minerale dengan tingkat loyalitas sebesar 0,75. Sedangkan, produsen yang memiliki konsumen dengan tingkat loyalitas terendah jatuh kepada produsen Ades dengan tingkat loyalitas sebesar 0,4.

Kata Kunci: Air Mineral, Loyalitas Konsumen, Markov Chain.

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan penting dalam kehidupan makhluk hidup, tidak terkecuali manusia. Manusia membutuhkan sekitar 2,1-3,4 liter air setiap harinya. Jika dilihat dari sudut pandang ilmu kimia, air ialah senyawa anorganik, tidak berbau, tidak berasa, bening, yang disusun oleh atom hidrogen dan oksigen. Air yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan

sehari-hari adalah air bersih. Manusia memerlukan air bersih untuk memenuhi keperluan seperti mandi, memasak, minum, mencuci, dan sebagainya (Zulhildi, Efendy, Syamsul, & Idawati, 2019). Para ahli kesehatan di Indonesia menganjurkan jenis air untuk diminum oleh manusia adalah jenis air mineral. Alasannya adalah kebutuhan mineral tubuh manusia dapat terpenuhi dengan mengkonsumsi air mineral. Selain itu, air tersebut dapat membantu

menghilangkan dahaga dan memenuhi standar maupun asupan gizi. Magnesium, kalsium, natrium, dan selenium merupakan jenis-jenis mineral yang terkandung di dalam air mineral. Air tersebut dapat didapatkan di daerah yang kandungan mineralnya tinggi. Sehingga, jenis air tersebut berbeda dengan jenis air lainnya (Salim, 2021). Adapun definisi dari air mineral adalah air minum kemasan yang mengandung mineral dalam jumlah tertentu tanpa menambahkan mineral atau oksigen ataupun karbondioksida dari luar (Indonesia, 2019). Air mineral sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Air mineral juga memiliki kandungan khasiat yang sangat banyak. Khasiat tersebut berguna bagi tubuh manusia. Pentingnya air mineral untuk dikonsumsi oleh manusia adalah berdasarkan pada jumlah, fungsi, dan dampaknya terhadap tubuh manusia (Salim, 2021). Dampak buruk akan muncul jika manusia kekurangan air, seperti penyakit kronis maupun akut dan yang bahkan dapat menyebabkan kematian (Nurasia, 2018). Di Indonesia, air mineral yang beredar di pasaran disebut dengan air minum dalam kemasan (AMDK) (Salim, 2021). AMDK harus memenuhi syarat dan standar dari aspek kuantitas maupun kualitasnya (Krisno, Nursahidin, Sitorus, Ananda, & Guskarnali, 2021). Aspek yang paling penting dari AMDK adalah kualitas, karena dapat secara langsung mempengaruhi kesehatan manusia (Arsyina, Wispriyono, Ardiansyah, & Pratiwi, 2019).

Dalam beberapa tahun terakhir, konsumsi AMDK di Indonesia mengalami peningkatan. Sehingga, tingkat ketergantungannya pun semakin tinggi. Salah satu penyebabnya adalah kondisi air tanah di beberapa kota besar yang ada di Indonesia semakin buruk (Nurasia, 2018). Begitu juga dengan seiring bertambahnya populasi, permintaan terhadap konsumsi AMDK pun semakin bertambah. Hal tersebut menandakan peluang pasarnya semakin meingkat. Tidak hanya itu, peluang bisnis pada industri tersebut pun semakin terbuka lebar. Peluang ini dapat dimanfaatkan oleh para pelaku usaha untuk dapat memperoleh keuntungan semaksimal mungkin (Refangga, Gusminto, & Musmedi, 2018). Hal tersebut menjadi ancaman sekaligus tantangan bagi tiap perusahaan terutama yang bergerak dalam industri tersebut. Karena persaingan bisnis semakin ketat. Keadaan ini menuntut setiap perusahaan untuk lebih kreatif dan bekerja keras dengan berinovasi menyesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan konsumen. Hal tersebut merupakan strategi yang efektif bagi perusahaan dengan usaha pengembangan produk yang berbeda

(Romdonny & Rosmadi, 2018). Strategi tersebut dapat digunakan sebagai bagian dari upaya perusahaan untuk bisa menghadapi persaingan dan bertahan di dalamnya. Perusahaan harus dapat memberikan kepuasan kepada pelanggan barang atau jasa yang mempunyai nilai lebih tinggi dengan mutu lebih baik dan harga lebih terjangkau, fasilitas yang memadai serta pelayanan yang lebih baik dari pada pesaing lainnya (Rambe & Nawawi, 2022).

Persaingan yang ketat membuat para pebisnis harus pandai mengelola bisnis yang digelutinya, agar bisa terus eksis bahkan berkembang. Orang-orang mulai berpikir selektif dan cerdas dalam memilih produk, sehingga mereka bisa mendapatkan kegunaan atau manfaat yang dicari dari produk tersebut. Konsumen cenderung memilih produk yang kualitasnya baik dan sesuai dengan kebutuhan mereka, sehingga kepuasan pelanggan pun dapat tercapai. Semakin banyak produk yang dapat dipilih di pasar, menyebabkan persaingan antar produsen semakin ketat untuk merebut perhatian konsumen agar memilih produk yang mereka tawarkan.

Untuk menjalankan strategi tersebut, perusahaan harus melakukan riset pasar terlebih dahulu. Melalui riset pasar, perusahaan atau produsen dapat mengetahui selera konsumen terhadap suatu produk. Hal tersebut dilatar belakangi oleh perilaku konsumen yang cenderung memperhatikan dan mempertimbangkan terlebih dahulu produk sesuai dengan kesukaan mereka, sebelum produk tersebut dibeli. Karena produk tersebut tentunya harus dapat memenuhi kepuasan konsumen (Zulfi, Kusnandar, & Qonita, 2018). Dari kepuasan tersebut, dengan seiring waktu akan lahir loyalitas konsumen terhadap suatu produk. Setiap konsumen mempunyai kriteria yang berbeda dari karakteristik produk yang diinginkan sesuai dengan preferensinya maupun karakteristik konsumennya sendiri (Shafira, Rasmikayati, & Saefudin, 2021). Kesukaan, pilihan, atau sesuatu hal yang konsumen sukai ditunjukkan oleh preferensi konsumen. Tujuan dari pemahaman preferensi konsumen adalah untuk menentukan strategi pemasaran (Ardini, Gustiana, & Anzitha, 2022). Keputusan pembelian suatu produk oleh konsumen dipengaruhi oleh menarik atau tidaknya suatu produk dan tingkat kebermanfaatan produknya. Keinginan konsumen untuk membeli produk tersebut akan semakin tinggi, jika manfaat yang ditawarkan pun banyak (Todar, Tumbel, & Jorie, 2020).

Semakin berkembangnya perusahaan-perusahaan besar di Indonesia, tentunya juga menambah tingkat persaingan dalam iklim

pemasaran untuk barang-barang yang dijual. Semuanya untuk menyaingi perusahaan yang berbeda. Untuk bisa bersaing, perusahaan wajib bisa memahami sikap konsumen dengan cara merespon setiap kebutuhan dan hasrat konsumen. Keinginan serta kebutuhan konsumen akan selalu berubah seiring dengan berubahnya berbagai aspek dalam kehidupan. Semua ini sangat mempengaruhi pilihan konsumen terhadap produk. Produk yang dihasilkan dengan baik dan konsumen dapat berhasil dipertahankan melalui pelayanan yang optimal merupakan keuntungan yang dapat dihasilkan oleh kinerja perusahaan melalui manajemen yang tepat (Refangga, Gusminto, & Musmedi, 2018).

Selain produk, lain yang menjadi perhatian dalam membangun loyalitas konsumen adalah merek. *Image* produk dapat bertambah karena merek. Kesuksesan suatu bisnis/usaha pun tidak terlepas dari pengaruh merek. Alasannya karena merek dapat memberikan pembeda antara produk perusahaan tersebut dengan pesaing, merupakan identitas produk, bermanfaat dalam hal iklan maupun promosi, dan menambah nilai suatu produk. Produk yang baik akan lebih mudah dikenal jika mempunyai merek tertentu (Zebuah, 2018).

Produk minuman mineral kemasan ini sangat mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Karena termasuk kedalam produk yang sangat dibutuhkan oleh konsumen, produk air mineral ini sudah tersedia di berbagai tempat mulai dari warung retail, agen atau distributor, minimarket, dan supermarket. Terdapat beragam merek, kualitas, dan ukuran produk AMDK yang ditawarkan, mulai dari kemasan gelas plastik, kemasan mini, kemasan tanggung, kemasan besar, bahkan sampai kemasan galon. Keuntungan lain dari produk AMDK adalah praktis, higienis, serta dapat diminum sewaktu-waktu dan di mana saja (Refangga, Gusminto, & Musmedi, 2018).

Dengan harga yang relatif terjangkau, produk air mineral ini menjadi incaran masyarakat. Dikarenakan sangat dibutuhkan untuk konsumsi sehari-hari. Disisi lain juga untuk menghemat tenaga dan waktu karena tidak perlu bersusah payah untuk merebus air terlebih dahulu untuk dapat mengonsumsinya. Lalu dengan kemasan yang didesain mudah dibawa kemana-mana dan diletakan dimana-mana menjadi poin lebih untuk produk ini.

Salah satu metode yang bisa dipakai untuk menganalisis tingkat loyalitas konsumen dalam pembelian produk AMDK botol adalah rantai markov (*markov chain*). Rantai markov adalah suatu metode perhitungan yang biasanya dapat

digunakan dalam melaksanakan pemodelan beragam keadaan (Kuswoyo, Dur, & Cipta, 2023). Rantai markov bisa juga untuk meramalkan suatu kondisi, karena merupakan proses acak yang mana semua informasi tentang masa depan terkandung di dalam keadaan sekarang (Sasake, Lesnussa, & Wattimena, 2021). Selain itu, rantai markov mampu menganalisa pangsa pasar di waktu yang akan datang dalam variabel dinamis (Az-zahra, Wiranatha, & Wrasiasi, 2019). Alat yang cocok untuk memodelkan perubahan status bersyarat dengan model probabilitas transisi keadaannya dan untuk mencari tau pola perpindahan merek pada konsumen adalah *markov chain* (Azizah & Sari, 2021). Beberapa bidang di kehidupan sehari-hari yang masih dapat menerapkan rantai markov di antaranya adalah dalam bidang ekonomi (perpindahan pelanggan), ilmu pengetahuan (teknologi internet yang terdapat banyak link), permainan (ular tangga), dan kesehatan (perkembangan suatu penyakit) (Nurhamiddin & Sulisa, 2020).

Rantai markov mempunyai sifat spesifik bahwa probabilitas transisi kondisional peristiwa yg akan tiba hanya bergantung dalam peristiwa yg sedang berlangsung dan bersifat bebas berdasarkan peristiwa-peristiwa yang sudah berlalu. Pada rantai markov, diharapkan sebuah matriks probabilitas transisi untuk berkecimpung berdasarkan satu *state* ke *state* berikutnya.

Penelitian ini penulis melakukan survei tingkat loyalitas atau kesetiaan konsumen terhadap produk air mineral. Salah satu teknik untuk menentukan loyalitas atau kesetiaan konsumen terhadap suatu produk dapat diketahui menggunakan analisis *markov chain*. Analisis *markov chain* menghasilkan suatu prediksi berupa probabilitas atau kemungkinan di mana sifat pada saat ini diperoleh dari sifat-sifat pada masa lampau untuk memperkirakan atau memprediksi pada masa yang akan datang.

Salah satu cara untuk mengantisipasi bagian dari industri secara keseluruhan di masa depan adalah dengan menggunakan pemeriksaan rantai markov. Investigasi markov merupakan strategi yang mengkaji kondisi momentum yang bergantung pada beberapa faktor, yang ditentukan untuk mengantisipasi kondisi *traveler* terhadap penyesuaian penentuan air mineral. Rantai markov secara konvensional dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu rantai markov diskrit dan rantai markov kontinu. Ikatan markov seharusnya diskrit dengan asumsi pertukaran status terjadi menggunakan rentang waktu diskrit tetap. Kemudian lagi, pengikatan markov seharusnya tanpa henti dengan asumsi bahwa pertukaran status terjadi pada lingkup faktor

tidak teratur yang konstan. Dalam pergantian kejadiannya ada hal yang dikenal sebagai *Hidden Markov Model (HMM)*, *Higher Request Markov Chain*, dan *Multivariate Markov Chain*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian yang penulis lakukan terdiri atas beberapa tahapan, meliputi tahap mengidentifikasi masalah, perumusan masalah, menentukan tujuan penulisan, dan yang terakhir adalah penganalisaan data. Jika perusahaan ingin mempertahankan keunggulan kompetitifnya pada pasar, perusahaan wajib mengerti aspek dimensi apa saja yg dipakai konsumen untuk membedakan produk yang dijual perusahaan tersebut menggunakan produk pesaing.

Teknik pengumpulan data yang penulis lakukan yaitu dengan melakukan penyebaran kuesioner *online*. Kuisisioner *online* dibagikan kepada responden atau para pembeli yang merupakan konsumen dari produk minuman air mineral kemasan: Aqua, Le Minerale, dan Ades. Penyebaran kuesioner *online* diakses melalui Google Formulir yang dimulai pada periode pertama yaitu tanggal 24 sampai dengan 30 Oktober 2021 dan periode yang kedua dimulai pada tanggal 1 sampai tanggal 5 November 2021. Kuesioner tersebut dibagikan kepada para konsumen perusahaan retail dengan total data yang diambil yaitu 30 orang. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dan kemudian diolah menggunakan metode *markov chain*. Adapun langkah-langkah penelitian yang penulis lakukan, antara lain:

1. Mengidentifikasi masalah

Masalah yang penulis jadikan topik pada penelitian kali ini adalah permasalahan yang terjadi berdasarkan situasi di lingkungan sekitar. Penulis hendak mengidentifikasi loyalitas konsumen dan perpindahannya dalam pembelian minuman air mineral kemasan botol pada usaha retail atau eceran.

2. Perumusan Masalah

Pada tahap ini penulis menghitung dan menganalisis seberapa besar perpindahan pembelian minuman air mineral kemasan botol pada usaha retail atau eceran. Hasil dari analisis ini pun dapat menjadi perkiraan untuk kedepannya.

3. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan pada penelitian ini berfokus pada seberapa besar perpindahan loyalitas konsumen dalam memilih dan membeli air mineral dengan membandingkan tiga merek produk air mineral dan tempat

pembelian air mineral: Aqua, Le Minerale, dan Ades. Tujuan lainnya adalah untuk mengetahui persaingan antara tempat tersedianya air mineral tersebut dijual, berdasarkan kriteria seperti fasilitas, harga, pelayanan, dan kelengkapan produk.

4. Analisa Data

Penganalisaan data penulis lakukan dengan menggunakan metode rantai markov menggunakan rumus-rumus yang telah ditentukan sebagai penganalisa data dari permasalahan yang diperoleh.

Pada penelitian ini analisis yang digunakan ialah analisis *markov chain*. Metode tersebut dapat digunakan untuk memprediksikan kejadian yang akan terjadi di masa depan berdasarkan data dari masa lalu hingga masa sekarang. Analisis yang digunakannya yaitu probabilitas transisi. Tujuannya adalah untuk menentukan tingkat loyalitas konsumen terhadap ketiga produk dan produsen air mineral tersebut dengan menggunakan analisis *markov chain*. Sifat dari *markov chain* adalah jika diketahui sebuah proses akan menghasilkan suatu prediksi berupa probabilitas atau kemungkinan dimana sifat pada saat ini diperoleh dari sifat-sifat pada masa lalu untuk menaksir atau memprediksi di masa yang akan datang.

Analisis ini juga memiliki syarat untuk mendapatkan sebuah hasil. Berikut adalah syarat agar prediksi di masa yang akan datang berhasil (Gifari, Maulana, & Maulana, 2022):

1. Bentuk awal dari sistem jumlah probabilitas transisinya adalah 1.
2. Probabilitas-probabilitasnya berlaku untuk semua.
3. Probabilitas transisinya sepanjang waktu bersifat konstan.
4. Kondisinya independen sepanjang waktu.

Teori rantai markov pertama kali diusulkan oleh profesor matematikawan Rusia Andrei A. Markov (Andrei A. Markov) pada tahun 1906. Rantai markov adalah teknik matematika yang dapat digunakan untuk memodelkan berbagai sistem dan proses bisnis (Aliyuwaningsih, Sumarjaya, & Srinadi, 2018).

Matriks probabilitas transisi (MPT) atau transisi dalam model markov merepresentasikan probabilitas suatu merek dagang dengan perlakuan konsumen yang sama berpindah dari satu kondisi ke kondisi lain dan periode waktu tertentu. MPT adalah bagian dari proses markov dan perannya adalah untuk mengubah kondisi awal jalan yang diperiksa. Selain itu, MPT digunakan untuk menunjukkan perubahan dari satu keadaan ke keadaan lain di masa mendatang (Sazali, Setiadji, & Haryadi, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali selama 2 periode. Periode yang pertama dimulai pada tanggal 24 sampai dengan tanggal 30 bulan Oktober tahun 2021. Dilanjutkan dengan periode kedua yang dimulai pada tanggal 01 sampai dengan 05 November 2021. Data yang diperoleh adalah data primer berupa konsumen yang merupakan pelanggan toko retail yang berlokasi di Jalan Pahlawan No. 177, Kec. Citeureup, Kabupaten Bogor. Data primer tersebut diperoleh dengan menggunakan metode observasi atau pengamatan langsung terhadap objek penelitian. Berikut adalah rekapan hasil pengumpulan data tersebut.

Tabel 1. Rekapan Hasil Pengumpulan Data

Merek Air Mineral	Jumlah Pelanggan Periode Pertama	Perubahan Selama Periode		Jumlah Pelanggan Periode Kedua
		Pindah ke A	Pindah dari A	
Aqua	17	3	5	15
Le Minerale	8	5	2	11
Ades	5	2	3	4
Total	30			30

Berdasarkan tabel 1., dapat diketahui bahwa terdapat tiga merek AMDK yang dilibatkan pada penelitian ini, yaitu merek Aqua, Le Minerale, dan Ades. Pada periode pertama, Aqua menjadi produk AMDK yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat terkait dengan jumlah pelanggan sebesar 17 orang. Sedangkan, yang paling sedikit dikonsumsi oleh masyarakat adalah produk Ades dengan jumlah pelanggan sebesar 5 orang. Begitupun selanjutnya, hasil yang sama didapatkan pada periode kedua, produk AMDK yang banyak dikonsumsi masih didominasi oleh merek Aqua dengan jumlah pelanggan sebanyak 15 orang. Jumlah tersebut lebih sedikit daripada jumlah pelanggan pada periode pertama. Adapun jumlah gapnya sebesar 2 orang. Sedangkan produk AMDK yang paling sedikit di konsumsi oleh masyarakat terkait adalah 4 orang. Jumlah tersebut menurun dari jumlah pada periode pertama. Adapun jumlah gapnya adalah sebesar 1 orang.

Pada jeda dari periode pertama menuju periode kedua, terdapat perubahan konsumen pada tiap mereknya. Merk Aqua memiliki

pelanggan baru sebanyak 3 orang, sedangkan pelanggan yang pindah ke merek lain jumlahnya sebanyak 5 orang. Merk Le Minerale memiliki pelanggan baru sebanyak 5 orang dan pelanggan yang berpindah ke merek lain sebesar 2 orang. Terakhir, produk Ades memiliki pelanggan baru sebanyak 2 orang dan pelanggan yang berpindah kepada merek lain sebanyak 3 orang.

Diperoleh data yang lebih rinci mengenai perubahan pelanggan dari masing-masing merek air mineral sebagai berikut :

Tabel 2. Data Perubahan Pelanggan Tiap Merek Air Mineral

Merek Air Mineral	Jumlah Pelanggan Periode Pertama	Tambahkan dari Merek			Pindahan dari Merek			Jumlah Pelanggan Periode Kedua
		Aqua	Le Minerale	Ades	Aqua	Le Minerale	Ades	
Aqua	17	0	0	3	0	5	0	15
Le Minerale	8	5	0	0	0	0	2	11
Ades	5	0	2	0	3	0	0	4
Total	30	5	2	3	3	5	2	30

Jika dilihat pada tabel 2., produk AMDK merek Aqua mendapatkan tambahan dari yang sebelumnya pelanggan merek Ades dan ada pelanggan yang berpindah ke merek Le Minerale. Merk Le Minerale mendapatkan pelanggan baru dari merek Aqua dan ada pelanggan yang berpindah menjadi pelanggan merek Ades. Terakhir, merek Ades mendapatkan tambahan pelanggan dari merek Le Minerale dan pelanggan merek Ades ada yang berpindah menjadi pelanggan merek Aqua.

Jadi, dapat dikatakan bahwa selama jeda dari pengumpulan data pada periode pertama ke periode kedua, terdapat perubahan jumlah pelanggan dari merek yang satu ke merek yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa keinginan dan kebutuhan pelanggan bersifat dinamis, yang mana akan terus mengalami perubahan. Sehingga, diperlukan strategi dari perusahaan AMDK terkait untuk terus memastikan dan menjaga bahwa pelanggannya akan terus loyal terhadap merek yang mereka keluarkan.

B. Pengolahan Data

Setelah dikumpulkan, data kemudian diolah dengan menggunakan metode kuantitatif berupa Rantai Markov. Pengaplikasian metode tersebut dilakukan dengan menentukan matriks

probabilitas transisi (MPT). Berikut ini merupakan matriks probabilitas transisi (MPT) dan juga hasil perhitungan dari perubahan langganan dari masing masing merek air mineral.

Tabel 3. Matriks Probabilitas Transisi (MPT) (1)

State Bulan Ini	State Bulan Depan			Jumlah
	A	B	C	
A	12	5	0	17
B	0	6	2	8
C	3	0	2	5

Hasil perhitungan matriks probabilitas transisi pertama pada tabel 3, didapatkan dengan menggunakan operasi pengurangan antara jumlah pelanggan pada periode pertama dikurangi dengan data perpindahan pelanggan ke merek yang lain pada tabel 2.

Pada *state* bulan ini merek A; didapatkan *state* bulan depan merek A sebanyak 12 yang berasal dari pengurangan antara jumlah pelanggan periode pertama sebanyak 17 dengan 5 yang merupakan jumlah pelanggan yang berpindah ke merek lain; *state* bulan depan merek B didapatkan dari jumlah pelanggan merek A yang berpindah ke merek B; sedangkan *state* bulan depan merek C didapatkan dari jumlah pelanggan merek A yang berpindah ke merek C.

Pada *state* bulan ini merek B; didapatkan *state* bulan depan merek A yang merupakan jumlah pelanggan merek B yang berpindah ke merek B; *state* bulan depan merek B didapatkan hasil 6 yang merupakan hasil dari pengurangan antara jumlah pelanggan periode pertama sebanyak 8 dengan 0 dan 2 yang merupakan jumlah pelanggan yang berpindah ke merek yang lain; *state* bulan depan merek C didapatkan dari jumlah pelanggan merek B yang berpindah ke merek C.

Terakhir, *state* bulan ini merek C; didapatkan *state* bulan depan merek A yang merupakan jumlah pelanggan merek C yang berpindah ke merek A; *state* bulan depan merek B merupakan jumlah pelanggan merek C yang berpindah ke merek B; *state* bulan depan merek C merupakan hasil pengurangan antara jumlah pelanggan merek C pada periode pertama yaitu 5 dengan 3 dan 0 yang merupakan jumlah pelanggan merek C yang berpindah ke merek yang lain. Pada setiap barisnya, hasil yang terbesar tidak diberi arsir blue. Sehingga, membentuk pola diagonal.

Setelah didapatkan MPT yang pertama, kemudian didapatkan hasil MPT yang kedua. Berikut adalah pengolahan data untuk mencari nilai MPT kedua:

1. *State* bulan ini A, *state* bulan depan:

$$A = 12 \div 17 = 0,706$$

$$B = 5 \div 17 = 0,294$$

$$C = 0 \div 17 = 0$$

2. *State* bulan ini B, *state* bulan depan:

$$A = 0 \div 8 = 0$$

$$B = 6 \div 8 = 0,75$$

$$C = 2 \div 8 = 0,25$$

3. *State* bulan ini C, *state* bulan depan:

$$A = 3 \div 5 = 0,6$$

$$B = 0 \div 5 = 0$$

$$C = 2 \div 5 = 0,4$$

Hasil-hasil tersebut kemudian dirangkum pada tabel 4. berikut ini.

Tabel 4. Matriks Probabilitas Transisi (MPT) (2)

State Bulan Ini	State Bulan Depan		
	A	B	C
A	0,706	0,294	0
B	0	0,75	0,25
C	0,6	0	0,4

Pada setiap barisnya, hasil terbesar diberi arsir hijau sedangkan hasil sisanya diberi arsir blue. Sehingga membentuk pola diagonal yang merupakan Matriks Probabilitas Transisi (MPT). Angka-angka MPT menunjukkan tingkat loyalitas pelanggan produk AMDK pada tiap mereknya, yaitu Aqua (A), Le Minerale (B), dan Ades (C). Berdasarkan tabel 4., konsumen dari produk air mineral yang loyal atau setia jatuh kepada konsumen produk Le Minerale dengan hasil MPT sebesar 0,75. Sedangkan, konsumen dari produk air mineral yang tidak loyal/tidak setia jatuh kepada konsumen produk Ades dengan MPT sebesar 0,4.

KESIMPULAN

Tingkat loyalitas konsumen dalam pembelian produk air mineral kemasan botol merek Aqua, Le Minerale, dan Ades di salah satu retail yang berlokasi di daerah Citeureup, Bogor ditunjukkan oleh nilai matriks probabilitas transisi (MPT). Nilai MPT merek Aqua (A) sebesar 0,706, merek Le Minerale (B) sebesar 0,75, dan merek Ades (C) sebesar 0,4. Tingkat loyalitas konsumen yang paling tinggi ditunjukkan dengan nilai MPT terbesar. Sedangkan, tingkat loyalitas konsumen yang paling rendah ditunjukkan dengan nilai MPT terkecil. Dari ketiga merek tersebut, nilai MPT terbesar adalah merek Le Minerale dan nilai MPT terkecil adalah Ades. Maka, konsumen yang paling loyal artinya yang paling setia atau tidak mengalami perubahan jumlah konsumen secara

signifikan dalam jangka waktu tertentu adalah konsumen merek Le Minerale. Sedangkan, konsumen yang loyalitasnya rendah atau mengalami perubahan jumlah konsumen secara signifikan dalam jangka waktu tertentu adalah konsumen merek Ades.

REFERENSI

- Aliyuwaningsih, N., Sumarjaya, I. W., & Srinadi, I. G. (2018, Februari). Analisis Perpindahan Penggunaan Merek Simcard dengan Pendekatan Rantai Markov. *E-Jurnal Matematika*, 7(1), 56-63. doi:<https://doi.org/10.24843/MTK.2018.v07.i01.p185>
- Ardini, M., Gustiana, C., & Anzitha, S. (2022, April). Analisis Pengaruh Preferensi Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Ikan Bandeng (Chanos Chanos) di Kecamatan Seruway Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(11), 3765-5772. doi:<https://doi.org/10.47492/jip.v2i11.1419>
- Arsyina, L., Wispriyono, B., Ardiansyah, I., & Pratiwi, L. D. (2019, November). Hubungan Sumber Air Minum dengan Kandungan Total Coliform dalam Air Minum Rumah Tangga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia (JKMI)*, 14(2), 18-23. doi:<https://doi.org/10.26714/jkmi.14.2.2019.18-23>
- Azizah, A. N., & Sari, R. P. (2021, April). Analisis Brand Switching dan Penentuan Strategi Pemasaran Produk Bubble Tea Menggunakan Metode Markov Chain dan Game Theory. *Jurnal Optimalisasi*, 7(1), 25-34. doi:<https://doi.org/10.35308/jopt.v7i1.3275>
- Az-zahra, K., Wiranatha, A. A., & Wrasati, L. P. (2019, Desember). Analisis Pangsa Pasar Beberapa Merek Produk Minuman Susu Fermentasi dalam Kemasan dengan Metode Rantai Markov di Lingkungan Kampus Universitas Udayana. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), 561-570. doi:[doi:10.24843/JRMA.2019.v07.i04.p08](https://doi.org/10.24843/JRMA.2019.v07.i04.p08)
- Gifari, F. A., Maulana, M. A., & Maulana, S. (2022, Maret). 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. Retrieved from <https://jim.unindra.ac.id/index.php/baiet/article/view/6528>
- Indonesia, M. P. (2019). *Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2019*. Jakarta: Menteri Perindustrian Republik Indonesia.
- Krisno, W., Nursahidin, R., Sitorus, R. Y., Ananda, F. R., & Guskarnali, G. (2021). Penentuan Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Ditinjau dari Parameter Nilai Ph dan Tds. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat 2021*. 5, pp. 188-190. Pangkalpinang: Proceedings of SNPPM FT UBB. doi:<https://doi.org/10.33019/snppm.v5i0.2747>
- Kuswoyo, R., Dur, S., & Cipta, H. (2023, April). Penerapan Proses Stokastik Markov Chain Dalam Pengendalian Persediaan Produksi Kelapa Sawit di Perkebunan Nusantara IV Sumatera Utara. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(2), 429-438. doi:<https://doi.org/10.33379/gtech.v7i2.2025>
- Nurasia, N. (2018, September). Analisis Kualitas Kimia dan Fisika Air Minum Dalam Kemasan yang Diproduksi di Kota Palopo. *Jurnal Dinamika*, 9(2), 35-41. Retrieved from <https://journal.uncp.ac.id/index.php/dinamika/article/view/1346>
- Nurhamiddin, F., & Sulisa, F. M. (2020, Januari). Peramalan Cuaca Menggunakan Metode Rantai Markov (Studi Kasus : Rekaman Cuaca Harian Di Kantor BMKG Kota Ternate). *Jurnal Biosainstek*, 2(1), 16-22. doi:<https://doi.org/10.52046/biosainstek.v2i01.312>
- Rambe, D. N., & Nawawi, Z. M. (2022, Agustus). Analisis Strategi Pemasaran dalam Menghadapi Persaingan Bisnis. *Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen Magister*, 1(2),

- 90-95. Retrieved from <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JIIM/article/view/21562>
- Refangga, M. A., Gusminto, E. B., & Musmedi, D. P. (2018, Oktober). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Air Minum Dalam Kemasan dengan Menggunakan Statistical Process Control (SPC) dan Kaizen Pada PT. Tujuh Impian Bersama Kabupaten Jember. *e-Journal Ekonomi Bisnis dan Akuntansi*, 5(2), 164-171. doi:<https://doi.org/10.19184/ejeba.v5i2.8678>
- Romdonny, J., & Rosmadi, M. L. (2018, Juli). Pengaruh Merek, Promosi, dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Bola Sepak. *IKRAITH-HUMANIORA: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 2(2), 82-89. Retrieved from <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-humaniora/article/view/124>
- Salim, R. (2021, April-Juni). Edukasi Manfaat Air Mineral pada Tubuh Bagi Anak Sekolah Dasar Secara Online. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 27(2), 126-135. doi:<https://doi.org/10.24114/jpkm.v27i2.23633>
- Sasake, S., Lesnussa, Y. A., & Wattimena, A. Z. (2021, Juni). Peramalan Cuaca Menggunakan Metode Rantai Markov (Studi Kasus : Cuaca Harian Di Kota Ambon). *Jurnal Matematika*, 11(1), 1-9. doi:<https://doi.org/10.24843/JMAT.2021.v11.i01.p131>
- Sazali, A., Setiadji, B. H., & Haryadi, B. (2019). Aplikasi Model Rantai Markov Dalam Pengelolaan Jalan di Kabupaten Bangka Barat. *REKAYASA Journal of Science and Technology*, 12(2), 141-150. doi:<https://doi.org/10.21107/rekayasa.v12i2.5907>
- Shafira, N. A., Rasmikayati, E., & Saefudin, B. R. (2021, Juli). Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Produk Olahan Mangga. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(2), 1033-1044. doi:<http://dx.doi.org/10.25157/ma.v7i2.4985>
- Todar, M. P., Tumbel, A. L., & Jorie, R. J. (2020, Juli). Pengaruh Persepsi Merek dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Galon Merek Aqua. *Jurnal EMBA : Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 8(3), 134 -143. doi:<https://doi.org/10.35794/emba.v8i3.29546>
- Zebuah, A. J. (2018, Oktober). Analisis Identitas Merek, Loyalitas Merek, Citra Merek, dan Kepercayaan Merek Toyota. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 12(2), 61-68. doi:<https://doi.org/10.9744/pemasaran.12.2.61-68>
- Zulfi, J., Kusnandar, K., & Qonita, A. (2018, Februari). Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Pembelian Kopi Instan White Coffee Di Kecamatan Kebumen Kabupaten Kebumen. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 14(2), 159-166. doi:<https://doi.org/10.20961/sepa.v14i2.25008>
- Zulhildi, Z., Efendy, I., Syamsul, D., & Idawati, I. (2019, November). Faktor yang Berhubungan Tingkat Konsumsi Air Bersih pada Rumah Tangga di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireun. *Jurnal Biology Education*, 7(2), 110-126. doi:<https://doi.org/10.32672/jbe.v7i2.1592>