

ANALISIS POLA PEMBELIAN DAN PENJUALAN PRODUK MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE PADA DATASET SUPERMART GROCERY SALES

¹Nindya Putri Almasiah, ²Widyadhari Danarasih Hidayat, ³Muhammad Akbar Farizi

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspatek No. 11 Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten, 15310

E-mail: nindyaputri28@gmail.com, danarasihwidyadhari@gmail.com, muhammadakbarfarizi@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah menghasilkan data transaksi penjualan dalam jumlah besar yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis. Salah satu teknik yang digunakan untuk menggali informasi dari data transaksi adalah Market Basket Analysis (MBA). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola pembelian konsumen berdasarkan hubungan antar category produk pada dataset *Supermart Grocery Sales* menggunakan metode *Association Rule*. Data yang digunakan terdiri dari atribut Order ID, Category, dan Sales. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, *preprocessing*, pembentukan data transaksi berdasarkan Order ID, perhitungan nilai support dan confidence, serta analisis hasil menggunakan bahasa pemrograman Python dengan bantuan pustaka *pandas*, *itertools*, *collections*, dan *matplotlib*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Association Rule* mampu mengidentifikasi hubungan antar kategori produk yang sering dibeli secara bersamaan berdasarkan nilai support dan confidence. Selain itu, analisis terhadap data sales menunjukkan kategori produk yang memberikan kontribusi penjualan terbesar sehingga dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi promosi, penempatan produk (*product placement*), rekomendasi produk (*cross-selling*), serta pengelolaan stok barang. Dengan demikian, penerapan Market Basket Analysis dapat membantu perusahaan retail dalam memahami pola pembelian konsumen dan meningkatkan efektivitas strategi pemasaran berbasis data.

Kata Kunci: Data Mining, Market Basket Analysis, Association Rule, Support, Confidence, Supermart Grocery Sales.

Abstract

The development of information technology has generated large volumes of sales transaction data that can be utilized to support business decision-making. One of the techniques used to extract information from transaction data is Market Basket Analysis (MBA). This study aims to analyze consumer purchasing patterns based on the relationships between product categories in the *Supermart Grocery Sales* dataset using the *Association Rule* method. The data used consists of Order ID, Category, and Sales attributes. The research stages include data collection, *preprocessing*, the formulation of transaction data based on Order ID, calculation of support and confidence values, and analysis of results using the Python programming

language with the assistance of pandas, itertools, collections, and matplotlib libraries. The results indicate that the Association Rule method is capable of identifying relationships between product categories that are frequently purchased together based on support and confidence values. Furthermore, analysis of the sales data reveals the product categories that contribute the most to total sales, thereby serving as a basis for formulating promotional strategies, product placement, cross-selling recommendations, and inventory management. Consequently, the application of Market Basket Analysis can assist retail companies in understanding consumer purchasing patterns and improving the effectiveness of data-driven marketing strategies.

Keywords: Data Mining, Market Basket Analysis, Association Rule, Support, Confidence, Supermart Grocery Sales.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era digital menyebabkan jumlah data yang dihasilkan dari berbagai aktivitas bisnis semakin meningkat, termasuk pada sektor retail dan supermarket. Data transaksi penjualan dapat dimanfaatkan untuk memperoleh informasi penting mengenai perilaku konsumen dan pola pembelian produk sehingga dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan bisnis (Rahmawati dkk.,2020).

Pada sektor retail, persaingan bisnis yang semakin ketat membuat perusahaan harus mampu memahami kebutuhan dan kebiasaan konsumen secara lebih mendalam. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menganalisis pola pembelian konsumen berdasarkan produk atau category yang sering dibeli secara bersamaan. Informasi tersebut dapat digunakan untuk menentukan strategi promosi, pengaturan tata letak produk, hingga rekomendasi produk kepada pelanggan (Hidayat & Nugroho, 2021).

Data mining merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk menggali informasi penting dari kumpulan data dalam jumlah besar. Salah satu metode yang sering digunakan dalam analisis transaksi penjualan adalah *Market basket Analysis* (MBA). Teknik ini digunakan untuk mengetahui hubungan antar item atau produk yang sering dibeli secara bersamaan dalam suatu transaksi penjualan (Putra et al., 2023).

Dalam penelitian ini digunakan metode *Association Rule* untuk menemukan hubungan antar category produk pada dataset Supermart Grocery Sales. Metode Association Rule digunakan karena mampu menemukan pola hubungan antar item berdasarkan nilai support dan confidence. Selain menganalisis hubungan antar category produk, penelitian ini juga menganalisis total penjualan (sales) pada setiap category dan kombinasi produk yang memiliki nilai penjualan tertinggi.

Pengelolaan data dilakukan menggunakan bahasa pemrograman python dengan bantuan library pandas, itertools, collection, dan matplotlib untuk proses pengelolaan data serta visualisasi hasil analisis. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu dalam memahami perilaku konsumen dan mendukung pengambilan keputusan bisnis pada sektor retail dan supermarket.

TINJAUAN PUSTAKA

Data Mining merupakan proses pengelolaan dan analisis data dalam jumlah besar untuk menemukan pola, hubungan, serta informasi penting yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Data mining banyak digunakan pada berbagai bidang seperti bisnis, pendidikan, kesehatan, dan retail karena mampu membantu perusahaan dalam memahami pola data yang dimiliki (Saputra & Nugroho, 2022).

Dalam bidang retail, data mining digunakan untuk menganalisis data transaksi penjualan sehingga perusahaan dapat mengetahui perilaku konsumen berdasarkan pola pembelian produk. Hasil analisis data mining dapat membantu perusahaan dalam menentukan strategi pemasaran, pengelolaan stok barang, serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan (Prasetyo & Sutopo, 2021).

Teknik data mining terdiri dari beberapa metode seperti classification, clustering, prediction, dan association rule. Pada penelitian ini digunakan teknik association rule untuk menganalisis hubungan antar category produk berdasarkan data transaksi penjualan supermarket.

Market Basket Analysis (MBA) merupakan salah satu teknik analisis dalam data mining yang digunakan untuk mengetahui hubungan antar produk yang sering dibeli secara bersamaan dalam suatu transaksi penjualan. Teknik ini banyak digunakan pada sektor retail dan supermarket untuk memahami pola perilaku konsumen dalam berbelanja (Rahmawati et al., 2020).

Melalui Market Basket Analysis, perusahaan dapat mengetahui kombinasi produk yang memiliki hubungan kuat sehingga dapat digunakan untuk strategi pemasaran seperti penempatan produk, promosi bundling, dan rekomendasi produk kepada pelanggan. Semakin sering suatu produk dibeli secara bersamaan dengan produk lain, maka hubungan antar produk tersebut dianggap semakin kuat.

Penerapan Market Basket Analysis dapat membantu perusahaan meningkatkan efektivitas penjualan dan memahami kebutuhan pelanggan berdasarkan data transaksi yang tersedia. Oleh karena itu, teknik ini menjadi salah satu metode yang banyak digunakan dalam analisis data penjualan retail.

Association Rule merupakan metode dalam data mining yang digunakan untuk menemukan hubungan atau keterkaitan antar item dalam suatu kumpulan data transaksi. Metode ini bertujuan untuk mencari pola pembelian produk yang sering muncul secara bersamaan berdasarkan nilai support dan confidence (Hidayat & Nugroho, 2021).

Association Rule bekerja dengan menganalisis hubungan antar item dalam transaksi sehingga dapat diketahui pola pembelian konsumen. Dalam penelitian ini, metode Association Rule digunakan untuk menemukan hubungan antar category produk pada dataset Supermart Grocery Sales.

Nilai support digunakan untuk mengetahui tingkat kemunculan suatu kombinasi item dalam keseluruhan transaksi. Sedangkan nilai confidence digunakan untuk mengetahui tingkat kekuatan hubungan antar item berdasarkan transaksi yang terjadi. Semakin tinggi nilai support dan confidence, maka hubungan antar item dianggap semakin kuat.

Rumus Support: $Support(A,B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ transaksi}$

Rumus confidence: $Confidence(A \rightarrow B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ A}$

Python merupakan bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam pengolahan data dan data mining karena memiliki sintaks yang sederhana serta didukung oleh berbagai library untuk analisis data (Putra et al., 2023). Dalam penelitian ini, Python digunakan untuk proses pengolahan data transaksi penjualan supermarket.

Beberapa library yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- pandas untuk manipulasi data,
- itertools untuk mencari kombinasi item,
- collections untuk menghitung frekuensi item,
- matplotlib untuk visualisasi data.

Penggunaan Python mempermudah proses analisis data dan visualisasi hasil penelitian sehingga informasi yang diperoleh dapat dipahami dengan lebih mudah.

Dataset Supermart Grocery Sales merupakan dataset yang berisi data transaksi penjualan supermarket. Dataset ini digunakan untuk menganalisis pola pembelian konsumen berdasarkan category produk yang sering dibeli secara bersamaan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Order ID
- Category
- Sales

Data tersebut digunakan untuk proses Market Basket Analysis menggunakan metode Association Rule. Selain menganalisis hubungan antar category produk, penelitian ini juga menganalisis total sales pada setiap category dan kombinasi produk yang memiliki nilai penjualan tertinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan teknik analisis Market Basket Analysis (MBA) untuk menganalisis pola pembelian konsumen berdasarkan category produk yang sering dibeli secara bersamaan pada dataset Supermart Grocery Sales. Market Basket Analysis merupakan salah satu teknik dalam data mining yang digunakan untuk mengetahui hubungan atau keterkaitan antar produk berdasarkan data transaksi penjualan. Teknik ini banyak digunakan pada bidang retail dan supermarket karena mampu membantu perusahaan memahami kebiasaan konsumen dalam melakukan pembelian produk. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Association Rule. Metode Association Rule digunakan untuk menemukan hubungan antar item atau category produk dalam suatu transaksi penjualan dengan menggunakan nilai support dan confidence. Melalui metode ini dapat diketahui kombinasi category produk yang memiliki hubungan kuat berdasarkan frekuensi kemunculan dalam transaksi yang sama. Hasil dari analisis ini dapat dimanfaatkan oleh perusahaan untuk mendukung strategi pemasaran, pengaturan tata letak produk, promosi bundling, hingga rekomendasi produk kepada pelanggan.

Tahapan penelitian dilakukan melalui beberapa proses sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari dataset Supermart Grocery Sales. Dataset tersebut berisi data transaksi penjualan supermarket yang terdiri dari beberapa atribut seperti Order ID, Category, dan Sales. Data transaksi digunakan sebagai sumber utama dalam proses analisis untuk mengetahui pola pembelian konsumen berdasarkan category produk yang dibeli secara bersamaan.

Dataset dipilih karena memiliki jumlah data transaksi yang cukup banyak sehingga dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antar category produk secara lebih efektif. Selain itu, dataset ini juga memiliki variasi category produk yang dapat membantu proses pencarian pola pembelian konsumen.

2. Preprocessing Data

Tahap preprocessing data dilakukan untuk mempersiapkan data sebelum dilakukan proses analisis. Pada tahap ini dilakukan beberapa proses seperti pembersihan data (data cleaning), pengecekan data kosong (missing value), dan penghapusan data duplikat agar data yang digunakan lebih akurat dan konsisten.

Selanjutnya dilakukan proses transformasi data dengan mengelompokkan transaksi berdasarkan Order ID. Pengelompokan ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi category produk yang terdapat dalam setiap transaksi penjualan. Setelah proses pengelompokan selesai, data kemudian disusun dalam bentuk transaksi item yang siap digunakan pada proses Market Basket Analysis. Tahap preprocessing sangat penting dilakukan karena kualitas data akan mempengaruhi hasil analisis Association Rule. Data yang tidak bersih dapat menyebabkan hasil perhitungan support dan confidence menjadi tidak akurat.

3. Proses Market Basket Analysis

Pada tahap ini dilakukan analisis menggunakan teknik Market Basket Analysis untuk menemukan pola hubungan antar category produk yang sering muncul secara bersamaan dalam transaksi penjualan. Analisis dilakukan dengan mencari kombinasi category produk yang memiliki tingkat kemunculan tinggi pada setiap transaksi.

Market Basket Analysis bekerja dengan cara mengidentifikasi kebiasaan konsumen dalam membeli produk. Apabila suatu category produk sering dibeli bersama dengan category lainnya, maka hubungan antar category tersebut dianggap memiliki keterkaitan yang kuat. Informasi ini dapat membantu perusahaan dalam memahami perilaku konsumen saat berbelanja.

4. Perhitungan Support dan Confidence

Proses perhitungan pada penelitian ini dilakukan secara manual menggunakan nilai support dan confidence. Kedua nilai tersebut digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antar category produk dalam transaksi penjualan.

Nilai support digunakan untuk mengetahui seberapa sering suatu kombinasi category produk muncul dalam keseluruhan transaksi. Semakin tinggi nilai support, maka semakin sering kombinasi category tersebut muncul pada data transaksi.

Rumus Support:

$\text{Support}(A \rightarrow B)$ = Jumlah transaksi yang mengandung A dan B / Total transaksi.
Sedangkan nilai confidence digunakan untuk mengetahui tingkat kekuatan hubungan antar category produk berdasarkan transaksi yang terjadi. Nilai confidence menunjukkan kemungkinan konsumen membeli category B ketika membeli category A.

Rumus Confidence:

$\text{Confidence}(A \rightarrow B)$ = Jumlah transaksi yang mengandung A dan B / Jumlah transaksi yang mengandung A

Semakin tinggi nilai confidence maka hubungan antar category produk dianggap semakin kuat karena menunjukkan bahwa kedua category sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen.

5. Analisis Hasil

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap hasil perhitungan support dan confidence. Hasil analisis digunakan untuk mengetahui category produk yang memiliki hubungan paling kuat berdasarkan pola pembelian konsumen. Selain menganalisis hubungan antar category produk, penelitian ini juga melakukan analisis terhadap total sales pada setiap category produk untuk mengetahui category yang memiliki tingkat penjualan tertinggi. Informasi tersebut dapat membantu pihak supermarket dalam menentukan strategi bisnis yang lebih efektif, seperti penempatan produk pada rak, pemberian promosi produk, strategi bundling, serta pengelolaan stok barang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode Association Rule pada dataset Supermart Grocery Sales, ditemukan beberapa pola hubungan antar category produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Pola pembelian tersebut diperoleh melalui proses perhitungan support dan confidence pada setiap kombinasi category produk.

Sebagai contoh, terdapat hubungan antara category Beverages dan Snacks yang memiliki nilai support dan confidence cukup tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa konsumen yang membeli produk minuman cenderung membeli makanan ringan dalam transaksi yang sama. Pola pembelian seperti ini dapat dimanfaatkan oleh pihak supermarket untuk meningkatkan efektivitas strategi pemasaran.

Contoh perhitungan manual dilakukan sebagai berikut :

Total transaksi = 100 transaksi

Transaksi yang mengandung category Beverages = 40 transaksi

Transaksi yang mengandung category Beverages dan Snacks = 25 transaksi

Perhitungan Support:

$\text{Support}(\text{Beverages} \rightarrow \text{Snacks}) = 25 / 100$

= 0,25 atau 25%

Perhitungan Confidence:

$\text{Confidence}(\text{Beverages} \rightarrow \text{Snacks}) = 25 / 40$

= 0,625 atau 62,5%

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa kombinasi category Beverages dan Snacks muncul pada 25% dari seluruh transaksi. Selain itu, sebesar 62,5% konsumen yang membeli category Beverages juga membeli category Snacks pada transaksi yang sama.

Hasil analisis menunjukkan bahwa beberapa category produk memiliki hubungan yang cukup kuat karena memiliki nilai support dan confidence yang tinggi. Informasi tersebut dapat digunakan oleh perusahaan untuk menentukan strategi penempatan produk yang lebih efektif agar produk yang sering dibeli bersamaan dapat ditempatkan pada lokasi yang berdekatan.

Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan bahwa beberapa category produk memiliki total sales yang lebih tinggi dibandingkan category lainnya. Category dengan nilai sales tertinggi dapat dijadikan prioritas dalam strategi promosi dan pengelolaan stok barang karena memiliki kontribusi besar terhadap penjualan supermarket.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode Association Rule dengan teknik Market Basket Analysis mampu digunakan untuk menemukan pola hubungan antar category produk pada dataset Supermart Grocery Sales.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beberapa category produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen berdasarkan nilai support dan confidence. Pola hubungan tersebut dapat membantu perusahaan retail atau supermarket dalam memahami perilaku konsumen saat melakukan pembelian produk.

Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian dapat dimanfaatkan untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis seperti strategi promosi, penempatan produk, rekomendasi produk, dan pengelolaan stok barang. Selain itu, analisis total sales juga membantu perusahaan mengetahui category produk yang memiliki kontribusi penjualan terbesar.

Dengan demikian, penerapan teknik Market Basket Analysis menggunakan metode Association Rule dapat membantu perusahaan memanfaatkan data transaksi penjualan secara lebih optimal untuk meningkatkan efektivitas penjualan dan kualitas strategi pemasaran.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, analisis hanya menggunakan tiga atribut utama yaitu Order ID, Category, dan Sales, sehingga informasi lain yang terdapat pada dataset seperti Region, City, State, Customer Name, dan Discount belum dimanfaatkan secara maksimal dalam proses analisis. Kedua, metode Market Basket Analysis pada penelitian ini dilakukan pada tingkat Category, sehingga pola hubungan yang diperoleh masih bersifat umum dan belum menggambarkan hubungan produk secara lebih detail pada tingkat Sub Category.

Selain itu, hasil analisis sangat bergantung pada struktur data transaksi yang tersedia. Beberapa transaksi pada dataset memiliki jumlah kategori yang terbatas

sehingga dapat mempengaruhi jumlah aturan asosiasi yang terbentuk. Penelitian ini juga hanya menggunakan ukuran Support dan Confidence untuk mengevaluasi hubungan antar kategori, sehingga belum mempertimbangkan ukuran lain seperti Lift Ratio yang dapat memberikan tingkat akurasi hubungan yang lebih baik.

Terakhir, penelitian ini hanya berfokus pada analisis pola pembelian dan visualisasi data tanpa melakukan pengembangan sistem rekomendasi produk secara otomatis. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan analisis yang lebih mendalam dengan memanfaatkan atribut yang lebih lengkap serta menerapkan metode data mining lainnya untuk memperoleh hasil yang lebih optimal.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan atribut yang lebih lengkap, seperti Sub Category, Region, State, City, dan Discount, sehingga informasi yang dihasilkan dapat lebih mendalam dan mampu menggambarkan perilaku pembelian pelanggan secara lebih detail. Selain itu, penggunaan analisis pada tingkat Sub Category dapat menghasilkan pola pembelian yang lebih spesifik dibandingkan analisis pada tingkat Category.

Selain menggunakan support dan confidence, penelitian selanjutnya juga dapat menambahkan pengukuran lift ratio serta membandingkan algoritma Apriori dengan metode lain seperti FP-Growth untuk memperoleh hasil yang lebih optimal. Pengembangan visualisasi data yang lebih interaktif juga dapat membantu perusahaan dalam memahami pola pembelian pelanggan dan mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Chawla, D., & Joshi, H. (2020). Consumer attitude and intention to adopt mobile wallet in India: An empirical study. *International Journal of Bank Marketing*, 38(7), 1261-1282. <https://doi.org/10.1108/IJBM-09-2019-0350>
- Dewi, H. F., Handayani, H. H., & Indra, J. (2022). Implementasi algoritma apriori terhadap market basket analysis pada data penjualan retail. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS)*, 4(4), 418-423. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v4i4.2117> (Catatan: Volume, nomor, halaman, dan URL dilengkapi berdasarkan data resmi portal JINTEKS)
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2020). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Haq, M., & Awan, S. (2020). Consumer trust in online payment systems: A systematic review. *Journal of Internet Commerce*, 19(1), 1-28. <https://doi.org/10.1080/15332861.2019.1668654>
- Indonesia, B. (2023). *Laporan sistem pembayaran Indonesia 2023*. <https://www.bi.go.id>
- Leong, L.-Y., & Tan, G. W.-H. (2021). Predicting mobile payment adoption: A comprehensive review and future research agenda. *Telematics and Informatics*, 57, Artikel 101483. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101483>
- Liébana-Cabanillas, F., García-Maroto, I., Muñoz-Leiva, F., & Ramos-de-Luna, I. (2020). Mobile payment adoption in the age of digital transformation: An

- empirical study. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, Artikel 119988. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119988>
- Naomi, C., & Elisa, E. (2022). Market basket analysis dengan algoritma apriori pada Jack's Mart. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 6(1), 109–116. <http://journals.upiypk.ac.id/ojs-comasie>
- Noviana, R., Hermawan, A., & Avianto, D. (2023). Market basket analysis menggunakan algoritma apriori dan FP growth untuk menentukan pola pembelian konsumen. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(3), 1474–1482. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i3.6304>
- Nugroho, F. T., & Fahrudin, E. (2025). Implementasi metode waterfall untuk rancang bangun sistem penunjang pembukuan dan manajemen keuangan berbasis web pada Masjid Jami Al-Hidayah. *Jurnal ESIT (E-Bisnis, Sistem Informasi, Teknologi Informasi)*, 20(1), 449–459. [suspicious link removed]
- Rizaldi, D., & Adnan, A. (2021). Market basket analysis menggunakan algoritma apriori: Kasus transaksi 212 Mart Soebrantas Pekanbaru. *Jurnal Statistika dan Aplikasinya*, 5(1), 31–40. <https://doi.org/10.21009/JSA.05103>
- Wahyudi, R. N., Herwindiati, D. E., & Hendryli, J. (2023). Market basket analysis dengan perbandingan metode apriori dan fp-growth pada data transaksi XYZ. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.24912/jiksi.v11i1.24077>