

# Pembuatan Sistem Rekap Penjualan Daster dan Mukena YashCollection di Marketplace untuk Pendukung Market Basket Analysis

Ammar<sup>a</sup>, Yosua Setyawan Soekamto<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departemen Sistem Informasi, Universitas Ciputra Surabaya

<sup>b</sup>Departemen Sistem Informasi, Universitas Ciputra Surabaya

E-mail: myammar002@gmail.com, yosua.soekamto@ciputra.ac.id

**Abstrak**— Toko YashCollection merupakan salah satu perusahaan kecil dan menengah (UKM) yang bergerak di bidang penjualan daster dan mukena. Saat ini, toko YashCollection aktif berjualan di salah satu platform E-Commerce ternama yaitu Shopee. Semua proses pembuatan laporan, mulai dari pencatatan produk, pengecekan produk dan analisa produk yang akan dijual bersamaan masih dilakukan secara manual. Proses ini menyebabkan penentuan produk dan pengemasan produk menjadi lebih lama. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian “Pembuatan Sistem Rekap Penjualan Daster dan Mukena YashCollection di Marketplace untuk Pendukung Market Basket Analysis”. Rancang bangun dibuat pada platform smartphone iOS agar proses untuk penentuan promosi dan pengemasan produk menjadi lebih cepat. Pada penelitian ini juga dibuat fitur tambahan market basket analysis yang bertujuan untuk membantu proses pendukung keputusan manajemen, khususnya untuk media promosi. Metode rancang bangun menggunakan *incremental model* yaitu dengan *prototyping*, dan pemodelannya menggunakan *unified model language* (UML). Algoritma yang digunakan untuk *market basket analysis* adalah algoritma Apriori. Tujuan lainnya dari penelitian ini adalah untuk membantu pemilik toko YashCollection melakukan pengelompokan produk yang akan dikirim pada hari itu sekaligus juga rekapitulasi perhitungan pendapatan beserta potongan pajak. Hasil dari penelitian pada pemilik toko YashCollection dapat disimpulkan bahwa dengan adanya aplikasi pengelompokan produk dan market basket analysis ini dapat mempermudah pemilik toko untuk melakukan rekapitulasi dan keputusan penjualan. Pemilik toko dengan mudah melihat rekapitulasi pendapatan dan mensortir produk-produk yang harus dikemas, selain itu market basket analysis juga dapat membantu penentuan produk yang mana saja yang dijual bersamaan sehingga meningkatkan omset penjualan.

**Kata Kunci**— Apriori, iOS Design and Development, Market Basket Analysis, Mobile Apps Development, Software Engineering.

Naskah Masuk : 26 Oktober 2022

Naskah Direvisi : 29 Maret 2023

Naskah Diterima : 03 April 2023

\*Corresponding Author : yosua.soekamto@ciputra.ac.id



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi khususnya di E-Commerce menyebabkan sistem penjualan berevolusi dari konvensional menjadi digital dalam jumlah yang banyak. Selain itu evolusi E-Commerce ini juga menghasilkan marketplace yang memberikan banyak keuntungan bagi produsen dan konsumen yang tergabung dalam proses jual-beli di marketplace tersebut [3][8].

Toko YashCollection merupakan salah satu perusahaan kecil dan menengah (UKM) yang bergerak dibidang penjualan secara online untuk produk daster dan mukena. Semua proses pembuatan laporan, mulai dari pencatatan produk, pengecekan produk dan analisa produk yang akan dipromosi selanjutnya masih dilakukan secara manual, sehingga proses untuk penentuan produk dan rekapitulasi penjualan menjadi lebih lama.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti melihat bahwa membuat “Pembuatan Sistem Rekap Penjualan Daster dan Mukena YashCollection di Marketplace untuk Pendukung Market Basket Analysis” menggunakan handphone iOS[1] dapat membantu proses untuk penentuan promosi dan rekapitulasi data penjualan menjadi lebih cepat.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Penggunaan Smartphone Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa Fispol Unsrat menyatakan bahwa, pada dasarnya, teknologi dirancang untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitasnya dan memberikan kemudahan bagi penggunaannya. Perkembangan yang semakin modern telah melahirkan berbagai jenis teknologi yang semakin canggih yang dapat mengubah sebagian besar bidang kehidupan manusia, apalagi kehidupan manusia sekarang ini. Terkait dengan penelitian tersebut, peneliti akan menggunakan teknologi smartphone untuk memudahkan penggunaan aplikasi [2].

Selain itu, penelitian yang berjudul Implikasi Penggunaan Internet terhadap Partisipasi Sosial di Jawa Timur, menuliskan bahwa hingga 2018, ponsel pintar berkontribusi sebesar 93,9 persen pengguna internet, disusul tablet dengan 85,2 persen, dan komputer laptop sebesar 55,6 persen. Hasil penelitian tersebut, mendukung alasan peneliti membuat rancang bangun menggunakan smartphone daripada menggunakan laptop atau tablet [7].

Didapati juga penelitian berjudul CSV-ANNOTATE: Generate annotated tables from CSV file, menyatakan bahwa data CSV adalah cara standar untuk bertukar dan mengonversi data antar berbagai aplikasi terkait. Sederhana, mudah dipahami baik oleh manusia maupun mesin. Dalam penelitian tersebut, peneliti akan menggunakan format file CSV, sehingga memudahkan proses impor data antar aplikasi [4].

Penelitian yang berjudul Implementation of Incremental Models on Development of Web-Based Loan Cooperative Applications, menjelaskan bahwa penggunaan model incremental sebagai metode pengembangan sistem aplikasi, memberikan banyak kemudahan bagi penggunanya. Salah satu aplikasi edukasi yang dikembangkan menggunakan metode tersebut mendapatkan nilai usability aplikasi sebesar 82%, yang artinya aplikasi tersebut dapat menjadi media pembelajaran bagi penggunanya. Oleh karena itu, peneliti ingin menggunakan model incremental sebagai metode pengembangan sistem aplikasi [6].

Data transaksi penjualan dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam memprediksi suatu produk [5]. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan analisis keranjang pasar menggunakan tahapan algoritma apriori, yaitu dengan mengidentifikasi nilai support dan confidence dari barang yang dijual di minimarket. Berikut merupakan rumus untuk menentukan nilai support dan confidence:

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Number of transactions containing } A}{\text{Transactions Total}} \quad (1)$$

$$\text{Confidence}(A, B) = \frac{\text{Number of transactions containing } A \text{ and } B}{\text{Number of transaction containing } A} \quad (2)$$

Pada penelitian ini akan digunakan algoritma Apriori untuk melakukan analisis keranjang pasar pada toko online YashCollection [5].

Berdasarkan kajian pustaka dari beberapa referensi tersebut, penelitian akan menggunakan incremental model untuk rancang bangun aplikasi, karena dipercaya dapat menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan stakeholder dengan keterlibatan stakeholder dalam proses implementasi. Selanjutnya metode Apriori dipilih untuk market basket analisis, karena penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antar itemset, sehingga dapat menjadi referensi paket promosi.

### III. ANALISIS DAN DESAIN

#### A. Analisis Permasalahan

Berdasarkan hasil interview dengan pemilik toko YashCollection, mereka memiliki beberapa permasalahan terkait dengan pengembangan aplikasi. Beberapa permasalahan tersebut yaitu:

1. Pensortiran produk yang akan dikirim masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel.
2. Perhitungan laba rugi perusahaan secara berkala maupun harian juga masih dilakukan secara manual.
3. Penentuan produk untuk dijual bersamaan atau bundling juga masih dilakukan secara manual dengan cara melihat trend melalui analitik deskriptif di marketplace.

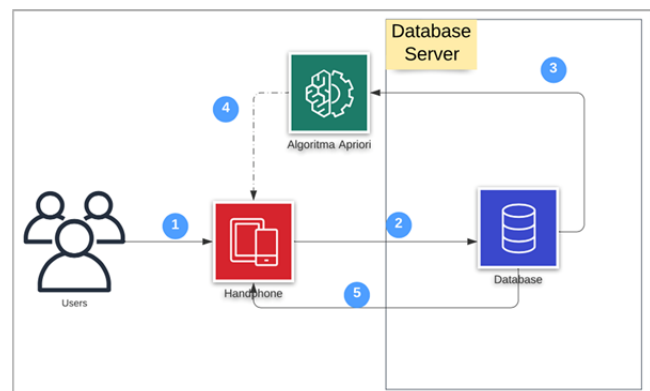
#### B. Analisis Kebutuhan

Peneliti ingin membuat sebuah rancang bangun aplikasi iOS yang bertujuan untuk membantu pemilik toko YashCollection melakukan rekapitulasi data penjualan yang akan dikirim pada hari itu sekaligus juga memperhitungkan pendapatan bersih. Tidak hanya itu, peneliti juga menambahkan fitur market basket analysis untuk memudahkan toko YashCollection menentukan produk apa yang dapat dijual bersamaan sesuai dengan perilaku konsumen. Untuk fitur-fitur yang ditawarkan meliputi:

1. Input CSV file, sehingga user tidak perlu memasukkan satu per satu data produk yang terjual pada hari itu, cukup dengan memasukkan CSV file, aplikasi dapat langsung membaca data dari file tersebut dan juga secara otomatis mengelompokkan produk.
2. Capital Product, di mana user dapat melakukan Create, Read, Update, dan Delete Produk, dan juga beserta dengan harga modal dan pajaknya.
3. Market basket analysis menggunakan Algoritma Apriori, berdasarkan data yang sudah dimasukkan oleh user ke database, maka aplikasi dapat memberikan analisis keranjang belanja seperti, produk yang harus dijual bersamaan sesuai dengan kebutuhan konsumen ke depannya.
4. Aplikasi dibuat pada smartphone berbasis iOS atau iPhone, walaupun bisa dijalankan di iPad, tetapi tampilan user interface diutamakan untuk iPhone.

#### C. Desain Sistem

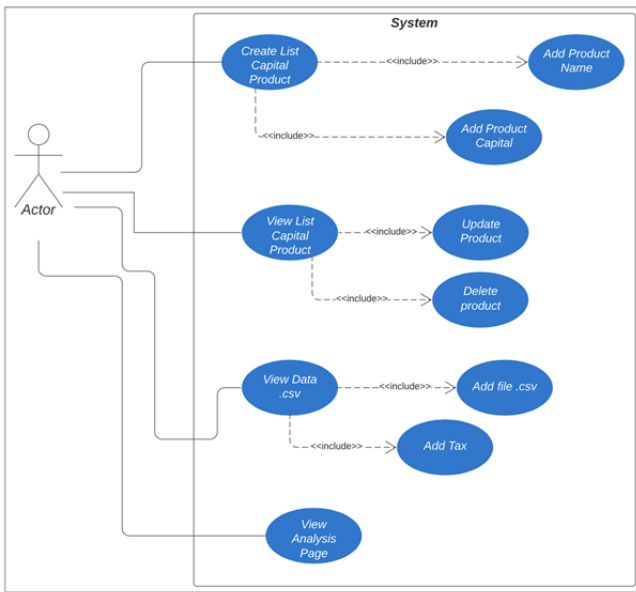
Penelitian ini menggunakan pemodelan sistem berbasis objek yaitu Unified Model Language (UML). Arsitektur sistem dapat dilihat pada gambar 1. User akan menggunakan smartphone sebagai device atau alat untuk menjalankan aplikasi. Semua aktivitas yang dilakukan oleh user akan tersimpan dan terintegrasi didalam sistem database server. Dan data dari sistem database tersebut, dapat ditampilkan ke aplikasi dan juga dilakukan analisis menggunakan Algoritma Apriori untuk menentukan produk apa yang dapat dijual bersamaan kepada user terkait tentang prediksi penentuan produk dan juga laporan penjualan produk.



Gambar 1. Desain Arsitektur Aplikasi

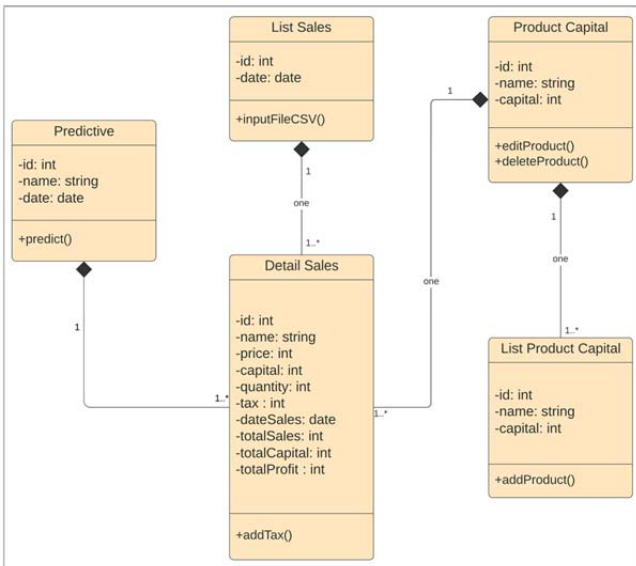
Sistem akan menyediakan beberapa aktivitas yang dapat dilakukan oleh user. User dapat membuat capital product list yang meliputi detil produk dan harga modal. User juga dapat melakukan pemeliharaan capital product list dengan

melakukan perubahan dan pembaruan produk secara berkala.



Gambar. 2. Use Case Diagram Sistem

User dapat memasukkan CSV file dari marketplace yang berupa, data produk dan total produk yang terjual pada hari itu. Secara otomatis, sistem akan mengelompokkan data dari marketplace tersebut dan menampilkan perhitungan penjualan. User juga dapat menambahkan nominal pajak penjualan pada hari itu. Setelah selesai, hasil pengelompokkan data akan masuk ke halaman riwayat data. User dapat melihat hasil market basket analysis di analysis page. Implementasi objek dapat dilihat pada gambar 3.



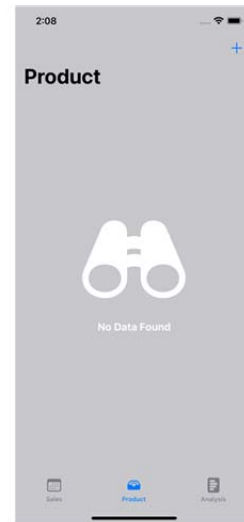
Gambar. 3. Class Diagram Sistem

#### IV. IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

##### A. Implementasi Capital Product

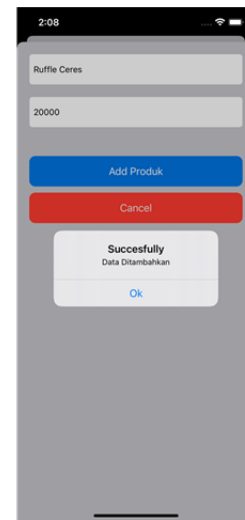
Sebagai permulaan serangkaian capital product, user perlu menambahkan produk-produknya ke dalam sistem terlebih dahulu. Data yang dimasukkan user berupa, data nama produk dan harga modal. Untuk dapat mengakses

penambahan produk, user perlu memilih menu product list terlebih dahulu, kemudian memilih menu add product yang disimbolkan dengan tanda “+” di kanan atas, seperti yang terlihat di gambar 4.



Gambar. 4. Product List Page

Selanjutnya user mengisi data nama produk dan harga modal pada kotak isian dan menyimpan setelah selesai. Data akan secara otomatis tersimpan di database. Gambaran input data product terlihat pada gambar 5.



Gambar. 5. Input Data Product Page

##### B. Implementasi Market Basket Analysis

Data penjualan yang dimasukkan dari marketplace disimpan pada database dan diolah menggunakan Python dan Jupyter Notebook. Data antecedents dan consequents muncul dengan nilai lift lebih dari 1. Hal tersebut menandakan bahwa data antecedents dan consequents akan ada kemungkinan untuk dibeli secara bersamaan.

	antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support confidence	lift	leverage	conviction	
0	(Mukena Laster Choco)	(Mukena Laster Ungu)	0.04375	0.02500	0.025	0.571429	22.857143	0.023908	2.275
1	(Mukena Laster Ungu)	(Mukena Laster Choco)	0.02500	0.04375	0.025	1.000000	22.857143	0.023908	inf

Gambar. 6. Hasil Market Basket Analysis

Algoritma 1. Proses Market Basket Analysis

```

1: from mlxtend.frequent_patterns import
   association_rules
2: market_analysis =
   association_rules(frequent_itemset_plus,
   metric='lift', min_threshold =
   1).sort_values('lift',
   ascending=False).reset_index(drop=True)
3: market_analysis
    
```

Data penjualan yang digunakan merupakan data transaksi dari marketplace selama 3 tahun, yaitu tahun 2019-2021. Toko memang telah bergabung dengan marketplace sejak 2016, tetapi data transaksi yang digunakan di penelitian ini adalah sejak 2019. Rata-rata dalam setahun terdapat 27.000 transaksi penjualan, sehingga terdapat sekitar 81.000 transaksi yang diolah dengan Apriori. Setelah melakukan pengolahan dengan Apriori, diperoleh 2 rules berikut:

Algoritma 2. Ruleset Hasil Apriori

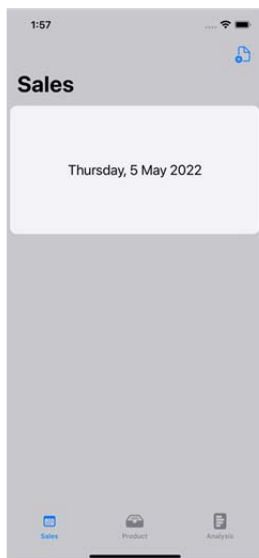
```

1: IF Buy "Mukena Laster Choco"
   THEN Buy "Mukena Laster Ungu"
   Support: 0.025(2.5%), Confidence: 0.57 (57%)
2: IF Buy "Mukena Laster Ungu"
   THEN Buy "Mukena Laster Choco"
   Support: 0.025(2.5%), Confidence: 1.00 (100%)
    
```

Pada penelitian ini digunakan *minimal support 2.5%* yang artinya *large itemset* yang muncul adalah sebesar 2.025 transaksi. Dari transaksi tersebut, ruleset pertama dan kedua memiliki confidence sebesar 57% dan 100%.

C. Implementasi Rekapitulasi Penjualan Mukena dan Daster di Marketplace

Sales page menampilkan seluruh data sales harian yang telah di inputkan oleh user. Untuk melakukan input data sales harian, user cukup menekan tombol add file di kanan atas seperti pada gambar 7.



Gambar. 7. Sales List Page

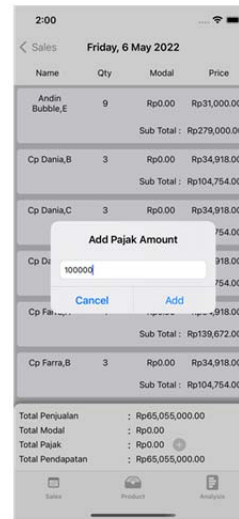
Pada sales detail page, terdiri dari 2 proses, proses perhitungan dan pengelompokan data, yang di dalamnya juga terdapat proses perhitungan nominal pajak. Nominal pajak yang dihitung diambil dari input user pada capital product list sebelumnya.

Setelah memasukkan data penjualan dari marketplace,

user dapat memasukkan nominal pajak produk, sehingga proses rekapitulasi perhitungan pendapatan dapat diperbarui sesuai dengan pajak yang berlaku.



Gambar. 8. Sales Detail Page



Gambar. 9. Input Nominal Pajak Page

D. Hasil Uji Coba

Metode uji coba yang digunakan oleh peneliti adalah metode pengujian black box testing. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Kasmi & Candra, 2017), Pengujian terhadap perangkat lunak dilihat berdasarkan fungsionalitas atau kegunaan dari sebuah aplikasi. Sehingga penguji cukup meninjau input dan output dari sistem aplikasi tanpa mengetahui proses internal programnya. Berikut merupakan hasil pengujian aplikasi untuk toko YashCollection. Pengujian dipisahkan menjadi dua bagian, yaitu bagian product capital dan bagian rekapitulasi penjualan. Hasil uji coba dapat dilihat pada tabel I dan tabel II.

Proses pengujian berjalan dengan lancar, user hampir berhasil menyelesaikan semua task atau tugas dengan mudah. User dikatakan berhasil atau masuk dalam indikator Direct Success, ketika berhasil menyelesaikan tugas atau task dengan lancar tanpa ada kendala. User dikatakan Indirect Success, ketika kesulitan mencari atau menyelesaikan tugas atau task, namun pada akhirnya berhasil menyelesaikan tugas atau task tersebut. User

dikatakan *Give Up*, ketika tidak dapat menyelesaikan tugas atau task yang telah diberikan.

TABEL I  
HASIL USABILITY TESTING PRODUCT CAPITAL

<b>Task I</b>	
<i>Nama Task</i>	Menambah produk baru
<i>Success Indicator</i>	User berhasil melakukan penambahan produk baru dengan lancar
<i>Problem Notes</i>	Tidak ada
<i>Success Rate</i>	Direct success
<b>Task II</b>	
<i>Nama Task</i>	Mengubah data produk
<i>Success Indicator</i>	User berhasil mengubah data sebuah produk dengan mudah
<i>Problem Notes</i>	Tidak ada
<i>Success Rate</i>	Direct success
<b>Task III</b>	
<i>Nama Task</i>	Menghapus data produk
<i>Success Indicator</i>	User berhasil menghapus data sebuah produk dengan mudah
<i>Problem Notes</i>	User kesulitan menghapus data produk, karena implementasi <i>delete product</i> adalah menggunakan <i>swipe-left</i> . User tidak terbiasa menggunakan <i>menu native</i> iOS yaitu <i>swipe-left</i> untuk menghapus / membatalkan.
<i>Success Rate</i>	Indirect success

TABEL II  
HASIL USABILITY TESTING REKAPITULASI

<b>Task I</b>	
<i>Nama Task</i>	Memasukkan data penjualan dari <i>marketplace</i>
<i>Success Indicator</i>	User berhasil memasukkan data penjualan dari <i>marketplace</i> (yang berupa <i>file .csv</i> ) dengan mudah
<i>Problem Notes</i>	Tidak ada
<i>Success Rate</i>	Direct success
<b>Task II</b>	
<i>Nama Task</i>	Mendapatkan / melihat Rekapitulasi perhitungan pendapatan dan pajak penjualan
<i>Success Indicator</i>	User berhasil mendapatkan / melihat perhitungan pendapatan dan pajak penjualan dengan mudah dan tepat
<i>Problem Notes</i>	Tidak ada
<i>Success Rate</i>	Direct success

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan uji coba yang dilakukan, aplikasi yang dibuat peneliti terbukti membantu pemilik toko YashCollection. Pemilik toko dapat melihat pencatatan produk yang telah dihitung secara otomatis dan juga dapat melakukan analisis produk untuk media promosi. Pemilik toko juga dengan mudah dan cepat melihat laporan penjualan baik stok maupun *revenue*. Semua hasil implementasi dapat dilihat pada gambar 4 hingga gambar 8 sedangkan hasil uji coba dapat dilihat pada tabel I dan II.

Metode Apriori untuk market basket analisis terbukti mampu menghasilkan ruleset yang berguna untuk menentukan hubungan antar itemset dalam rules tersebut. Keterbatasan hasil dari metode Apriori adalah data yang digunakan terbatas selama 3 tahun sehingga menghasilkan sedikit ruleset saja.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Apple Inc. (n.d.). Apple Developer Swift. <https://developer.apple.com/swift/>
- [2] Daeng, I. T. M., Mewengkang, N. ., & Kalesaran, E. R. (2017). Penggunaan Smartphone Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa Fispol Unsrat Manado Oleh. E-Journal "Acta Diurna," 6(1), 1–15.
- [3] Kasmi, K., & Candra, A. N. (2017). Penerapan E-Commerce Berbasis Business To Consumers Untuk Meningkatkan Penjualan Produk Makanan Ringan Khas Pringsewu. Jurnal AKTUAL, 15(2), 109. <https://doi.org/10.47232/aktual.v15i2.27>
- [4] Mahmud, S. M. H., Hossin, M. A., Jahan, H., Noori, S. R. H., & Bhuiyan, T. (2018). CSV-ANNOTATE: Generate annotated tables from CSV file. 2018 International Conference on Artificial Intelligence and Big Data, ICAIBD 2018, 71–75. <https://doi.org/10.1109/ICAIBD.2018.8396169>
- [5] Prawira, T. Y., Sunardi, S., & Fadlil, A. (2020). Market Basket Analysis To Identify Stock Handling Patterns & Item Arrangement Patterns Using Apriori Algorithms. Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika, 6(1), 33–41. <https://doi.org/10.23917/khif.v6i1.8628>
- [6] Rachman, A., Andreansyah, & Rahmi. (2020). Implementation of Incremental Models on Development of Web-Based Loan Cooperative Applications. International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering, 3(1), 26–34. <https://doi.org/10.36079/lamintang.ijeste-0301.105>
- [7] Wahyudiyono, W. (2019). Implikasi Penggunaan Internet terhadap Partisipasi Sosial di Jawa Timur. Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika, 8(2), 63. <https://doi.org/10.31504/komunika.v8i2.2487>
- [8] Wiguna, P. D. A., Swastika, I. P. A., & Satwika, I. P. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales Distro Management System dengan Menggunakan Framework React Native. Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi, 4(3), 149–159. <https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v4i3.2018.149-159>