

Rancang Bangun Aplikasi *Market Basket Analysis* Untuk Mendukung Persediaan Barang Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus : PT. Mandiri Murni Sejati)

Renaldi^{1*}, Sholihin¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}renaldi.alasta@gmail.com, ²Olintempler@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak— *Inventory* barang merupakan suatu hal yang penting di sebuah perusahaan, toko dan sebagainya maka dari itu *Inventory* dapat mengelola stok barang pada gudang yang akan dijual kepada konsumen, PT Mandiri Murni Sejati merupakan sebuah usaha yang bergerak dalam bidang meuble, perusahaan ini membutuhkan suatu sistem informasi *inventory* untuk membantu pendataan stock barang yang lebih akurat. Oleh karena itu penulis mencoba membuat skripsi mengenai *inventory stock* barang di PT. Mandiri Murni Sejati yang belum terkomputerisasi. Pendataan *stock* barang pada PT. Mandiri Murni Sejati masih menggunakan sistem manual, dengan sistem yang masih manual beresiko terjadinya penumpukan *stock* barang atau tidak sinkronnya antara data dan produk barang keluar ataupun masuk. Rancang Bangun Aplikasi *Market Basket Analysis* ini menggunakan metode Algoritma Apriori guna berjalan dengan baik sesuai dengan konsep dan desain yang telah dirancang. Tujuan penelitian ini adalah untuk menggali informasi dan melakukan analisis Data Mining serta untuk mengetahui aturan asosiasi item dari data transaksi penjualan PT. Mandiri Murni Sejati sehingga mendapatkan informasi lebih yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan tat eltak dan perencanaan ketersediaan barang pada PT. Mandiri Murni Sejati. Hasil dari penelitian ini menunjukkan aplikasi *Market Basket Analysis* dengan metode algoritma apriori bias digunakan untuk mempermudah proses transaksi maupun inventori stok barang tersedia dengan baik sehingga bias digunakan untuk mempermudah pengelola ataupun user tersebut. Dengan adanya sistem informasi *inventory* ini, dapat membantu dalam melakukan pencatatan dan pengecekan persediaan produk, dan juga mempermudah penjualan mengenai ketersediaan ketika bertemu konsumen.

Kata Kunci: *Inventory, Website, PHP*

Abstract— *Inventory of goods is an important thing in a company, store and so on, therefore Inventory can manage the stock of goods in the warehouse to be sold to consumers. PT Mandiri Murni Sejati is a business engaged in the furniture sector, this company requires an inventory information system to help collect more accurate inventory of goods. Therefore, the author tries to make a thesis regarding the inventory stock of goods at PT. Mandiri Pure True that has not been computerized. Data collection of goods stock at PT. Mandiri Murni Sejati still uses a manual system, with a system that is still manual, there is a risk of stockpiling of goods or not synchronizing between data and incoming or outgoing goods. The Design and Build of the Market Basket Analysis application uses the Apriori Algorithm method to run well in accordance with the concepts and designs that have been designed. The purpose of this research is to dig up information and analyze Data Mining and to find out the rules of association of items from the sales transaction data of PT. Mandiri Murni Sejati so as to get more information that can be used for layout decisions and planning for the availability of goods at PT. True Pure Independent. The results of this study indicate that the Market Basket Analysis application with the a priori algorithm method can be used to facilitate the transaction process and the inventory of goods available properly so that it can be used to facilitate the manager or the user. With this inventory information system, it can assist in recording and checking product inventory, and also facilitates sales regarding availability when meeting consumers.*

Keywords: *Inventory, Website, PHP*

1. PENDAHULUAN

Pemasaran merupakan salah satu dari kegiatan pokok yang dilakukan oleh para pengusaha dalam usahanya untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya, untuk berkembang dan untuk mendapatkan laba. Berhasil tidaknya dalam pencapaian tujuan bisnis tergantung kepada keahlian pengusaha di bidang pemasaran, produksi, keuangan maupun bidang lain. Dalam persaingan di dunia bisnis, khususnya industri, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi yang tepat supaya dapat meningkatkan penjualan barang, salah satu cara yaitu dengan mengetahui pola

pembelian belanja konsumen sehingga kita bisa menerapkan langkah-langkah yang tepat untuk memberikan fasilitas yang lebih, guna meningkatkan daya jual.

Dalasta *Furniture & Interior* merupakan toko yang menjual meubel untuk cluster perumahan maupun kantor. Dalasta *Furniture & Interior* selalu berusaha memberikan pelayanan terbaik agar kepuasan bagi konsumen dapat terwujud dengan menyediakan produk yang berkualitas, layanan yang unggul, dan harga bersahabat, serta dalam suasana belanja yang menyenangkan, namun karena terjadi persaingan dengan toko lainnya maka diperlukan strategi-strategi untuk mempertahankan bisnis tersebut. Sehubungan dengan hal itu suatu toko harus bisa mengerti apa yang sebenarnya diinginkan oleh konsumennya untuk memberikan kenyamanan dalam berbelanja di toko tersebut, terutama dalam memberikan kemudahan untuk memilih barang belanjaan yang diinginkan oleh konsumen dengan mudah. Sebagai contoh dalam peletakan barang-barang belanjaan yang tersusun di dalam layout sebaiknya disesuaikan dengan pola belanja konsumen untuk memudahkan konsumen mencari barang-barang yang diinginkan.

Hingga kini Dalasta *Furniture & Interior* telah melayani transaksi penjualan yang banyak, dan salah satu masalah yang sering dihadapi adalah kurangnya stok barang yaitu ketersediaan barang sering kali tidak memadai kebutuhan pelanggan. Misalnya jumlah stok barang terlalu sedikit permintaan banyak, atau sebaliknya stok barang yang banyak tetapi permintaan sedikit. Dalasta *Furniture & Interior* belum memiliki laporan transaksi pembeli sehingga tidak mengetahui produk apa saja yang telah dibeli oleh para pelanggan. Kemudian dari data transaksi penjualan yang dihasilkan agar bias digunakan untuk pengolahan lebih lanjut sehingga mempunyai nilai guna lebih untuk bisa dimanfaatkan dengan baik. Analisis dari tiap koleksi data tersebut akan menghasilkan pengetahuan atau informasi, misalnya berupa pola dan kaidah asosiasi yang terjadi pada data.

Market basket analysis adalah suatu metodologi untuk melakukan analisis buying habit konsumen dengan menemukan asosiasi antar beberapa item yang berbeda, yang diletakkan konsumen dalam shopping basket (keranjang belanja) yang dibeli dalam transaksi tertentu. Tujuan dari market basket analysis adalah untuk mengetahui produk-produk mana yang mungkin akan dibeli secara bersamaan (Jiawei Han dan Micheline Kamber, 2000).

Data-data yang terlibat dalam setiap transaksi penjualan pada Dalasta *Furniture & Interior* ini, seperti data item yang dibeli, waktu pembelian, volume total penjualan, harga item. Menjaga persediaan barang adalah dengan mengetahui pola belanja konsumen yang sering terjadi pada Dalasta *Furniture & Interior* dengan menganalisa data transaksi penjualan. Penempatan layout produk pun masih kurang akurat dan optimal karena hanya berdasarkan persepsi manajemen saja dengan mengkategorikan produk-produk yang ada dan belum ditinjau dari sudut pandang konsumen. *Data Mining* sering juga disebut *Knowledge Discovery In Database (KDD)* adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar (Santosa, 2007).

Berlatar belakang pada permasalahan di atas, penulis melakukan analisa data dengan menggunakan teknik *Market Basket Analysis* atau sering juga disebut *Association rule* dengan Algoritma Apriori. Algoritma Apriori merupakan metode yang dapat digunakan dalam menentukan keterkaitan antar produk. Metode ini biasa digunakan dalam menentukan keterkaitan antar produk dalam sebuah Toko.

Alasan menggunakan algoritma apriori adalah metode ini biasa digunakan dalam menentukan keterkaitan antar produk dalam sebuah Toko yaitu untuk menentukan tata letak serta perencanaan ketersediaan barang pada PT. Mandiri Murni Sejati.

Pola-pola atau rules yang diperoleh nantinya dapat dijadikan acuan dalam menentukan penyusunan letak secara rapi menurut kombinasi barang yang paling sering dibeli dan saling berhubungan, dengan tujuan meningkatkan pelayanan dan penjualan barang dengan strategi pemasaran yang tepat (Alkadri masnur, 2015). Tujuan dari percobaan ini adalah untuk lebih menguatkan hasil akhir dari setiap kombinasi pada *Association Rule Mining*.

Oleh karena itu pada penelitian tugas akhir ini penulis mengambil judul “RANCANG BANGUN APLIKASI *MARKET BASKET ANALYSIS* UNTUK Mendukung PERSEDIAAN BARANG DENGAN ALGORITMA APRIORI ” (STUDI KASUS : PT. MANDIRI MURNI SEJATI). Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat membantu peran pengambilan keputusan pada PT. Mandiri Murni Sejati dalam menganalisa data transaksi penjualan & persediaan produk untuk mendukung pembuatan kebijakan maupun perencanaan strategi pemasaran yang efektif.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Adapun metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data-data ada beberapa cara yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

1. Studi Pustaka
Proses pengumpulan data dengan cara membaca referensi yang ada kaitannya dengan aplikasi Market Basket Analysis, algoritma apriori, dan perancangan dan pembuatan aplikasi menggunakan PHP.
2. Observasi
Teknik atau pendekatan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengamati langsung objek datanya. Pendekatan observasi dapat diklasifikasikan ke dalam observasi perilaku (*behavioral observation*) dan observasi non-perilaku (*nonbehavioral observation*).

2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Market Basket Analysis* dapat memproses transaksi tanpa harus kehilangan informasi sebab dapat memproses banyak variabel tanpa perlu dirangkum (*summarization*) terlebih dahulu.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

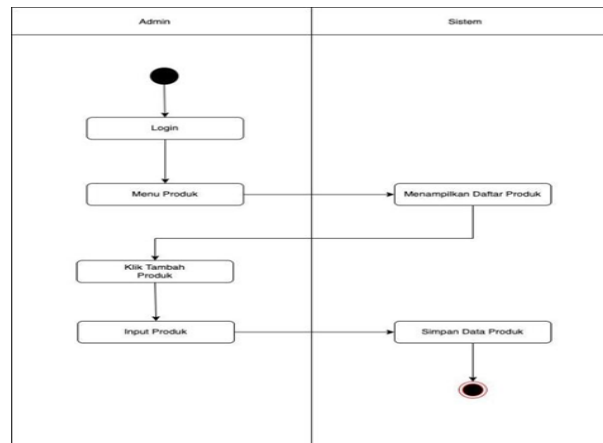
3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem adalah sebuah istilah yang secara kolektif mendeskripsikan fase-fase awal pengembangan sistem. “Analisa sistem adalah teknik pemecanan masalah yang menguraikan bagian- bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka” (Muslihudin, 2016). Analisa sistem merupakan tahapan paling awal dari pengembangan sistem yang menjadi fondasi dalam menentukan keberhasilan sistem informasi yang dihasilkan nantinya. Tahapan ini sangat penting karena menentukan bentuk sistem yang harus dibangun.

3.2 Analisa Sistem Usulan

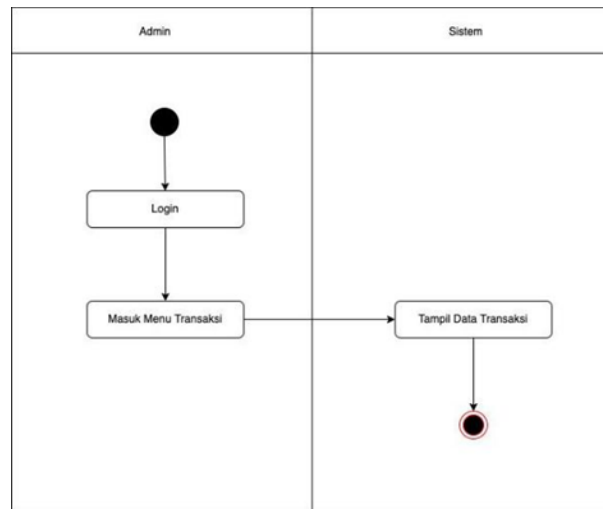
Pada sistem ini diusulkan beberapa hal yang menjadi batasan masalah yang akan diberikan alternatif dengan maksud menjelaskan tentang kebutuhan – kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang. Berdasarkan hasil observasi dan analisa, maka akan dibuat suatu perancangan yang memakai Bahasa pemograman PHP (*Hypertext Preprocessor*), Sebagai aplikasi *Interged Develoment Enviroment (IDE)* nya, dan MySQL sebagai media penyimpanan data (*database*).

a. Proses Persediaan Barang Usulan



Gambar 1. Proses Persediaan Barang Usulan

b. Proses Daftar Transaksi Usulan



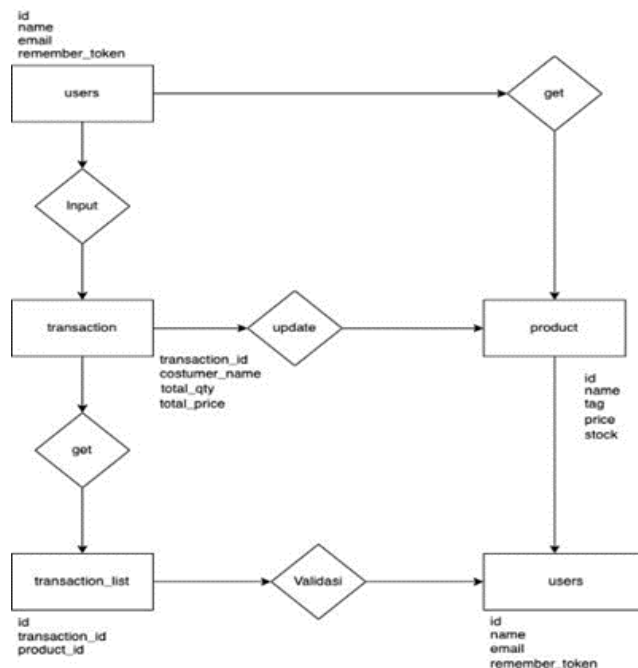
Gambar 2. Proses Daftar Transaksi Usulan

Perancangan basis data ini untuk menentukan isi dan pengaturan data yang baik sehingga dapat mendukung rancangan sistem dan juga untuk memperoleh kemudahan dalam memanipulasi data.

3.3 Perancangan Database

3.3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

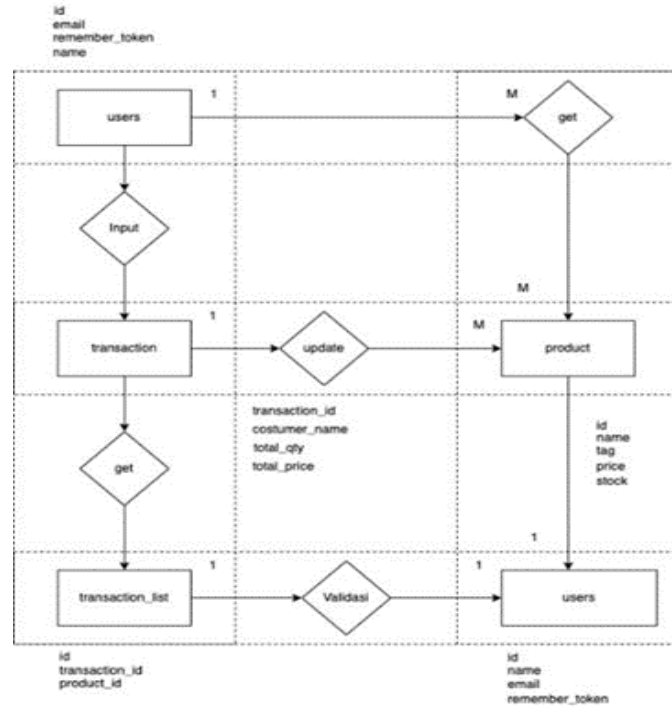
Dalam penerapan Rancang Bangun Aplikasi *Market Basket Analysis* untuk mendukung Persediaan barang dengan Algoritma Apriori berbasis web ini, *entity relationship diagram* dikembangkan dalam kerangka untuk memberikan fasilitas perancangan *database* dengan membuat spesifikasi dari suatu skema untuk mempresentasikan keseluruhan struktur logika *database*. Adapun gambar dari perancangan *entity relationship diagram* (ERD) adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.3.2 ERD Ke LRS

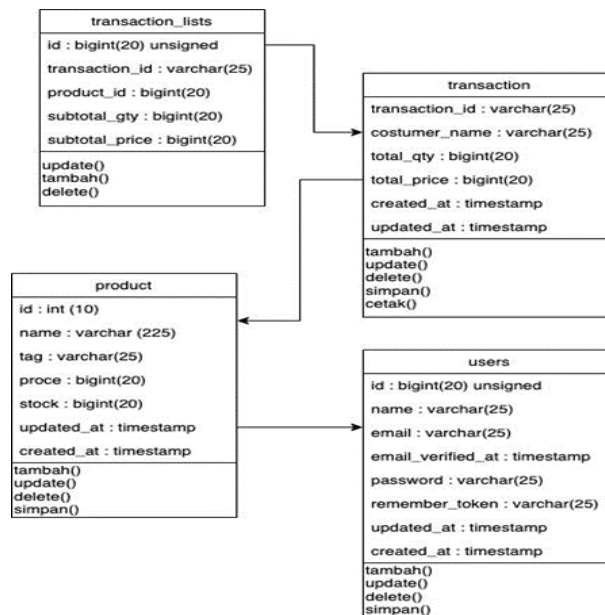
Dalam Rancang Bangun Aplikasi *Market Basket Analysis* untuk mendukung persediaan barang dengan algoritma apriori ini, untuk Transformasi dari ERD ke LRS adalah sebagai berikut:



Gambar 4. ERD Ke LRS

3.3.3 Logical Record Structure (LRS)

Setelah ERD ditransformasikan ke dalam bentuk LRS, maka hasil dari proses tersebut adalah sebuah diagram yang sudah menggambarkan basis data. Untuk perancangan aplikasi ini bentuk *Logical Record Structure* (LRS) adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Logical Record Structure (LRS)

3.3.4 Normalisasi

Normalisasi dalam perancangan basis data sangat diperlukan karena normalisasi pada perancangan basis data berfungsi untuk menghindari kemungkinan terdapatnya keterangkapan data (*redundancy*) pada saat pemanfaatan basis data. Berikut ini langkah-langkah normalisasi yang diuraikan dengan gambar ketergantungan fungsional dan tahap normalisasi, yaitu:

a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormal*)

Menggambarkan normalisasi bentuk tidak normal pertama seperti tabel di bawah ini:

```

id : bigint(20) unsigned
transaction_id : varchar(25)
product_id : bigint(20)
subtotal_qty : bigint(20)
subtotal_price : bigint(20)
transaction_id : varchar(25)
costumer_name : varchar(25)
total_qty : bigint(20)
total_price : bigint(20)
created_at : timestamp
updated_at : timestamp
id : int (10)
name : varchar (225)
tag : varchar(25)
proce : bigint(20)
stock : bigint(20)
updated_at : timestamp
created_at : timestamp
id : bigint(20) unsigned
name : varchar(25)
email : varchar(25)
email_verified_at : timestamp
password : varchar(25)
remember_token : varchar(25)
updated_at : timestamp
created_at : timestamp
    
```

Gambar 6. Bentuk Tidak Normal (*Unnormal*)

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi

Implementasi aplikasi dapat memberikan kemudahan kepada pengguna aplikasi untuk mencari informasi komponen-komponen yang berada pada komputer. Berikut merupakan spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk menunjang atau membantu dalam pengelolaan data yang diharapkan akan mempermudah pekerjaan pengguna dan mengelola data dengan cepat. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

No	Perangkat Keras	Keterangan
1.	<i>Processor</i>	AMD A9 -9420 Radeon R5, 5 Compute Cores 2C+3G 3.00Hz
2.	<i>Memory</i>	4,00 GB
3.	<i>Harddisk</i>	1000 GB

4.1.1 Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) adalah perangkat yang digunakan dalam pengelolaan data dan menunjukan perangkat keras (*hardware*). Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalan sistem operasi ini adalah:

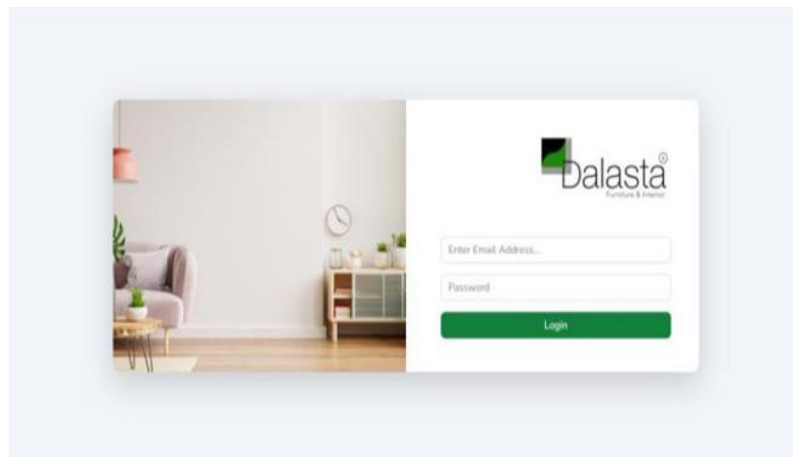
Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

No	Perangkat Keras	Keterangan
1.	Sistem Operasi	Windows 10 Pro 64 bit
2.	Aplikasi	XAMPP V3.2.4, PHP Native, MySQL Database
3.	Browser	Google Chrome, Mozilla Firefox

4.1.3 Implementasi Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

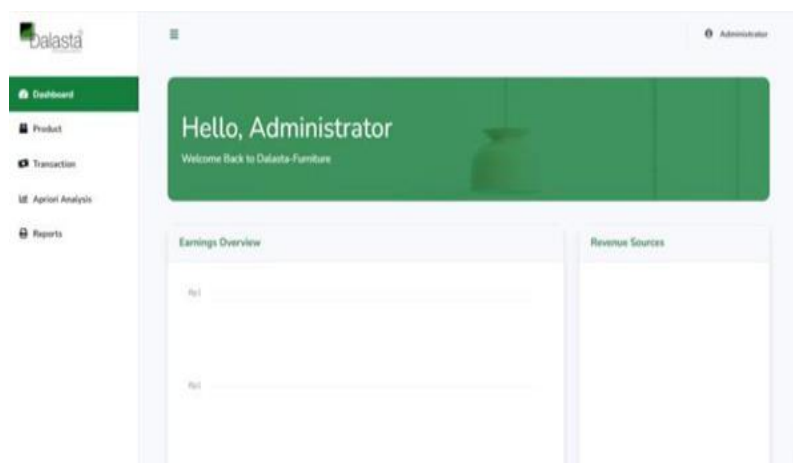
Implementasi antarmuka dari sistem aplikasi ini dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP Laravel. Dalam implementasi antarmuka ini terdapat beberapa halaman menjelaskan proses penggunaan aplikasi sebagai berikut:

a. Tampilan Halaman *Menu Login*



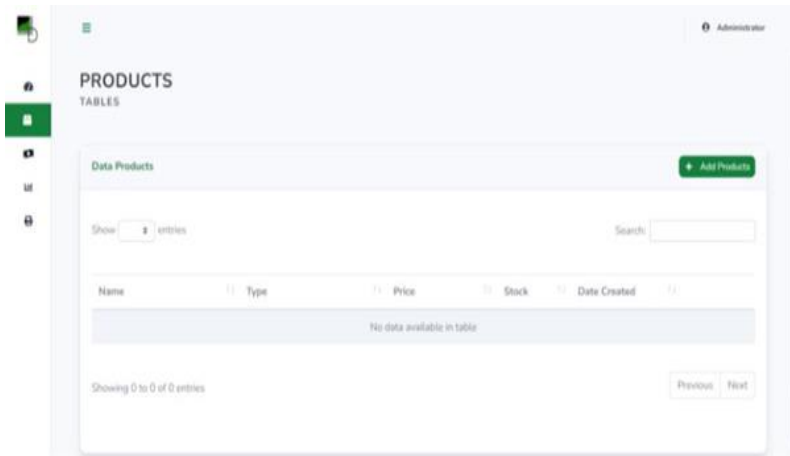
Gambar 7. Tampilan Halaman *Menu Login*

b. Tampilan Halaman *Dashboard Setelah Login*



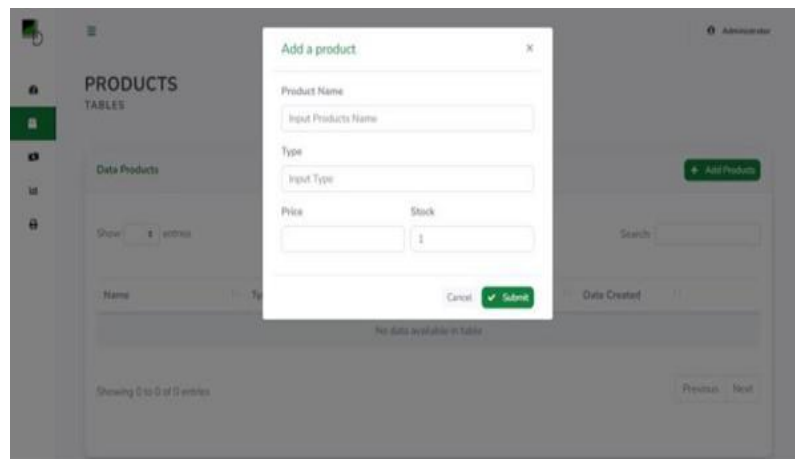
Gambar 8. Tampilan Halaman *Dashboard Setelah Login*

c. Tampilan Halaman *Products*



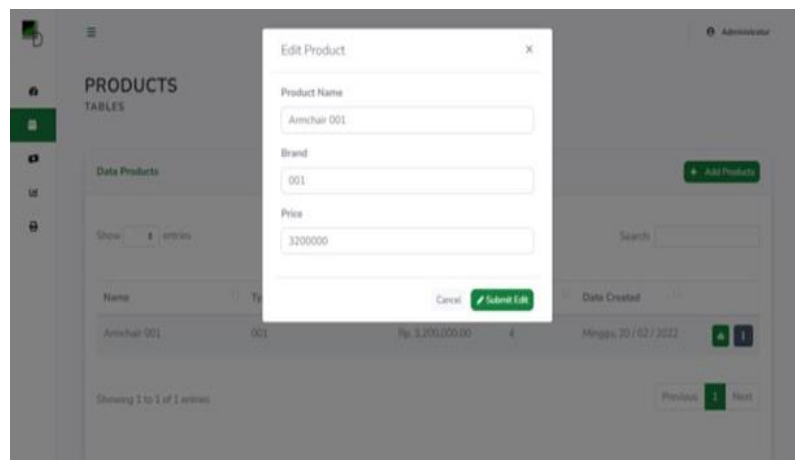
Gambar 9. Tampilan Halaman *Products*

d. Tampilan Halaman *Add Products*



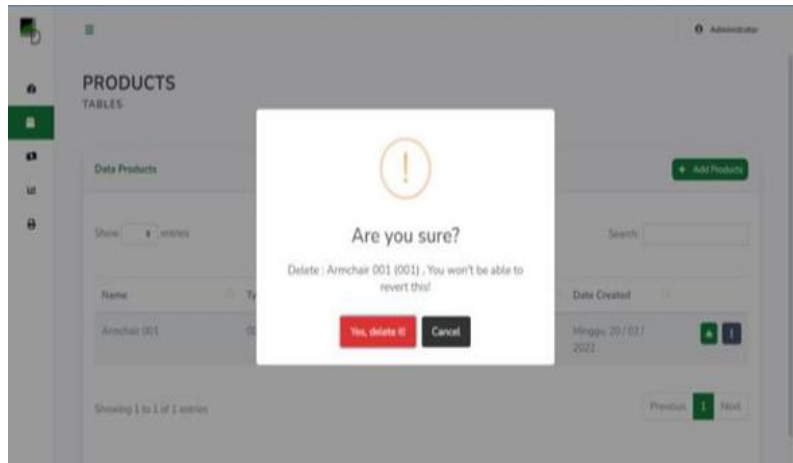
Gambar 10. Tampilan Halaman *Add Products*

e. Tampilan Halaman *Edit Products*



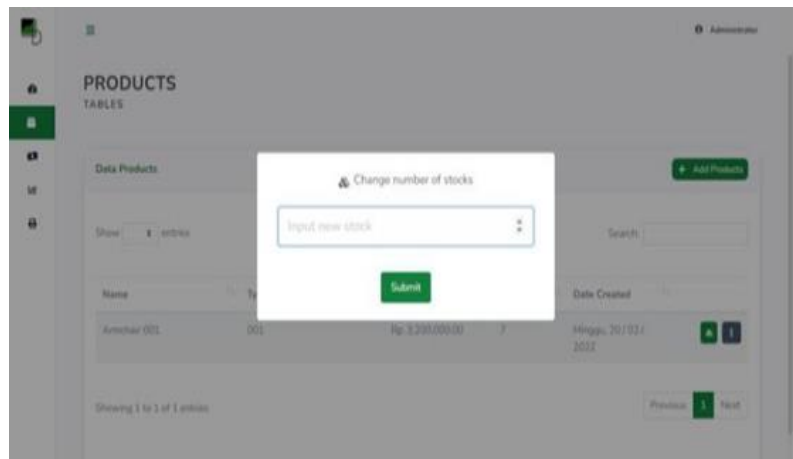
Gambar 11. Tampilan Halaman *Edit Products*

f. Tampilan Halaman *Delete Products*



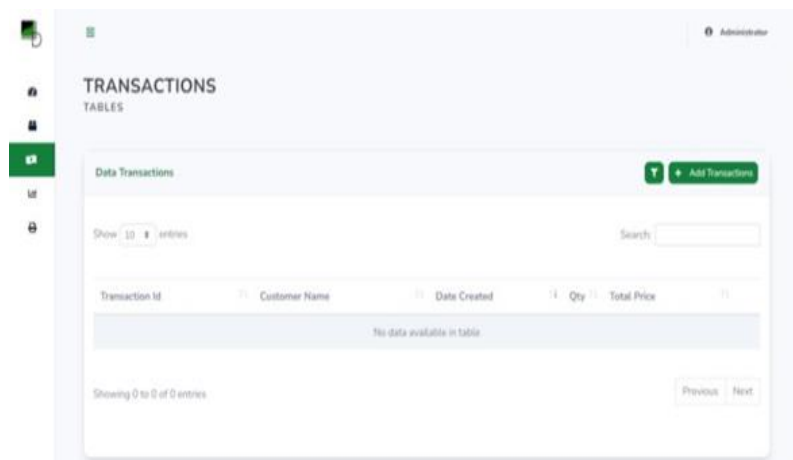
Gambar 12. Tampilan Halaman *Delete Products*

g. Tampilan Halaman *Change Products*



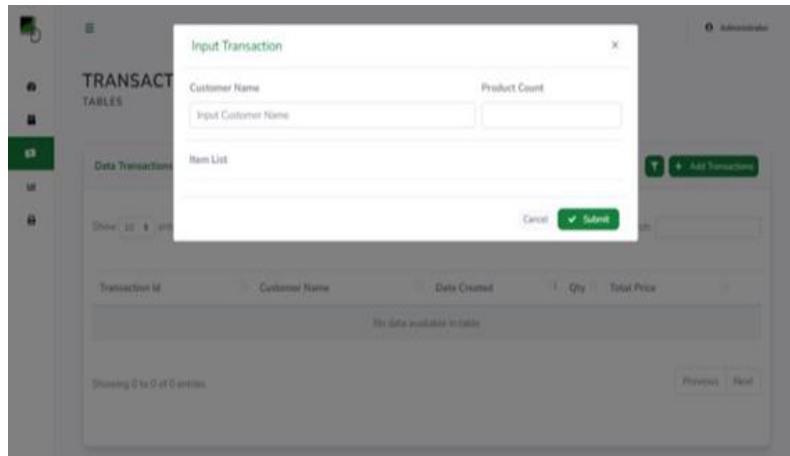
Gambar 13. Tampilan Halaman *Change Products*

h. Tampilan Halaman *Transactions*



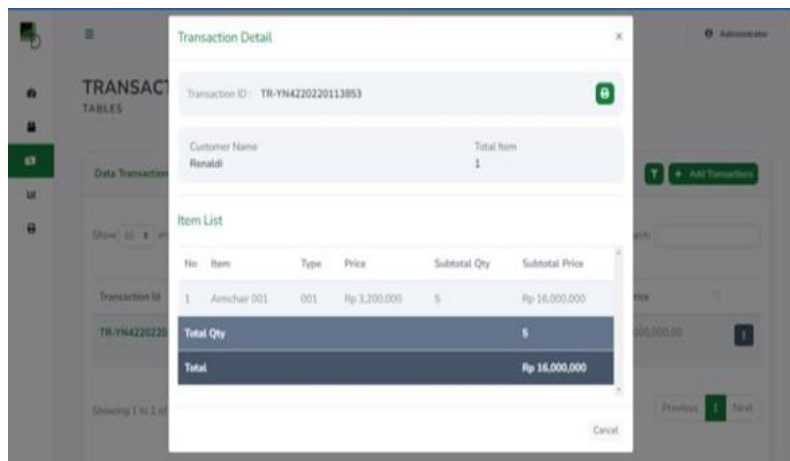
Gambar 14. Tampilan Halaman *Transactions*

i. Tampilan Halaman *Add Transactions*



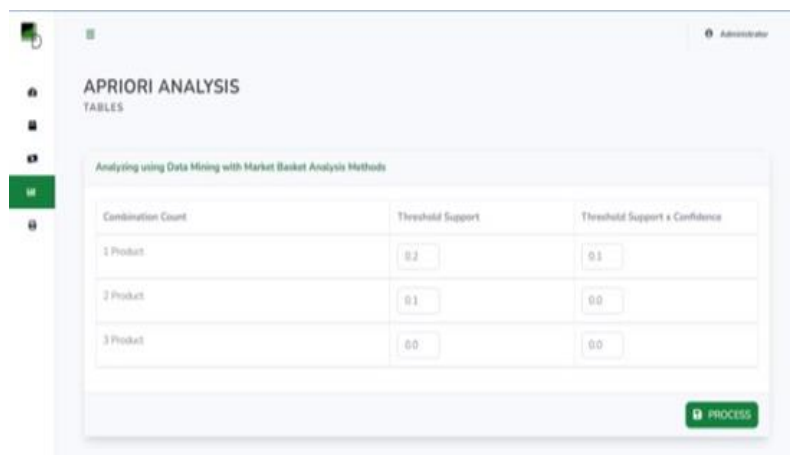
Gambar 15. Tampilan Halaman *Add Transactions*

j. Tampilan Halaman *Detail Transactions*



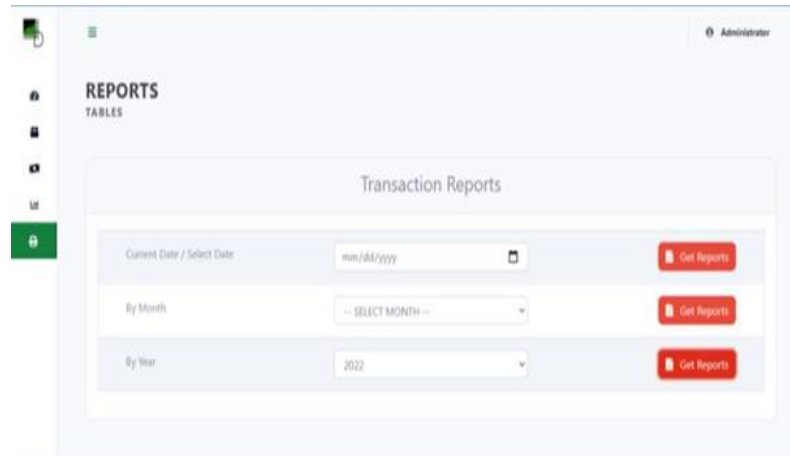
Gambar 16. Tampilan Halaman *Detail Transactions*

k. Tampilan Halaman *Analisa Apriori*



Gambar 17. Tampilan Halaman *Analisa Apriori*

1. Tampilan Halaman *Report*



Gambar 18. Tampilan Halaman *Report*

4.2 Pengujian (*Testing*)

Pengujian telah dilakukan menggunakan metode *black box testing* dan *white box testing* selama pengembangan sistem informasi penyewaan lapangan futsal, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa rancangan algoritma dan implementasi pada *source code* program telah sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Pengujian telah dilakukan baik *per blok source code* program maupun per modul. *Bug* (cacat) yang ditemukan pada sistem informasi Dalasta *Furniture & Interior* langsung diperbaiki agar sesuai dengan proses yang diinginkan.

5. KESIMPULAN

Dengan adanya aplikasi aplikasi *Market Basket Analysis* transaksi persediaan barang ini maka penulis menyimpulkan:

- a. Dengan adanya perancangan aplikasi *market basket analysis* dengan teknologi algoritma apriori bisa digunakan untuk mempermudah proses transaksi maupun inventori stok barang tersedia dengan baik sehingga bisa digunakan untuk mempermudah pengelola ataupun user tersebut.
- b. Dengan adanya perancangan aplikasi *market basket analysis* dapat mengelola ataupun menganalisa trend yang sedang naik.

REFERENCES

- Alleonardo, H. (2014). Jenis-Jenis Barang Dagang. *Jurnal Polsri*, 6, 7–17.
- Budiarti, A. (2006). *Bab 2 landasan teori. Aplikasi Dan Analisis Literatur Fasilkom UI*, 4–25.
- Elisa, E. (2018). Market Basket Analysis Pada Mini Market Ayu Dengan Algoritma Apriori. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(2), 472–478. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i2.280>
- Group, P. C. (2019). *Konsep Dasar Web Design*. 8–30.
- Gunadi, G., & Sensuse, D. I. (2012). Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Frequent Pattern Growth (Fp-Growth): *Telematika*, 4(1), 118–132.
- Hasan, M., Kahfi, A. H., & Alamsyah, D. P. (2019). Analisa Pengaruh Mobile Application Dalam Menunjang Keberhasilan Wirausaha Di Kota Bekasi. *Jurnal Informatika*, 6(1), 47–52. <https://doi.org/10.31311/ji.v6i1.4989>
- Hendini, A. (2016). Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 2(9), 107–116. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>



- Marisa, F. (2013). Educational Data Mining (Konsep dan Penerapan). *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(2), 91–93.
- Muzawi, R., Tashid, T., & Nasution, M. (2019). Sistem Monitoring Ketersediaan Bahan Baku Cor Beton Menggunakan Metode Market Basket Analysis. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v1i2.39>
- Oktavia Gama, A. W., Gede Darma Putra, I. K., & Agung Bayupati, I. P. (2016). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menemukan Frequent Itemset Dalam Keranjang Belanja. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 15(2), 21–26. <https://doi.org/10.24843/mite.1502.04>
- Putro, A. N. S., Ernawati, & Wisnubhadra, I. (n.d.). *MARKET BASKET ANALYSIS PADA Magister Teknik Informatika*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. 978–979.
- Trianto, E. A., & Yulianeu, A. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Abodemen di UPTD Pasar Rajadesa. *Jumantaka*, 1(1), 11–20. <https://bit.ly/2w8Qmlm>
- Wahyudin, W., & Bela, S. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Stock Barang Berbasis Web. *Jurnal Teknik Komputer*, 7(2), 208–214. <https://doi.org/10.31294/jtk.v7i2.10683>.