ISSN: 2354-6751

Implementasi Metode Market Basket Analysis pada Penataan Ulang Tata Letak Pedagang Pasar Arengka di Kota Pekanbaru

Faradila Ananda Yul[1], Sri Mulyati[2]
[1,2]Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau
Jl. Tuanku Tambusai Ujung Pekanbaru
E-mail:faradila@umri.ac.id[1]

Abstract

Pagi Arengka Pekanbaru Market is one of traditional markets in Pekanbaru City which still needs improvement. Some of problems are regarding traffic density in the market, traffic jams, irregular merchant arrangements, narrow distances between sellers, disorderly parking, dirty, wet and muddy market conditions. This study uses the Market Basket Analysis method in mapping the association relationships of products purchased by customers. The results are grouping trade groups based on confidence values where there are 5 itemset have an absolute close relationship with a confidence value of 91% - 100%, 5 itemset very important close relationship with 81% - 90% 3 itemsets that have a fairly important close relationship with 71% - 80%, 178 itemsets have an ordinary close relationship with 61% - 70%, 142 itemsets that have a close relationship undesirable with 51% - 60%, and 101 itemset have a very undesirable close relationship with a confidence value of 50%.

Keywords*: Confidence,* GAP *Analysis, Improvement Ratio, Market Basket Analysis*

Abstrak

Pasar Pagi Arengka Pekanbaru menjadi salah satu pasar tradisional yang berada di Pekanbaru yang masih perlu perbaikan. Beberapa masalahnya yaitu kepadatan lalu lintas dipasar, kemacetan, tata letak pedagang yang tidak teratur, jarak yang sempit antar penjual, parkir tidak tertib, pasar yang kotor, basah dan berlumpur. Penelitian ini menggunakan menggunakan metode Market Basket Analysis dalam memetakan hubungan asosiasi dari produk yang dibeli oleh pelanggan. Hasil dari penelitian ini adalah mengelompokkan kelompok dagang berdasarkan nilai confidence dimana diperoleh 5 itemset kelompok dagang yang memiliki hubungan kedekatan multak dengan nilai confidence 91% - 100%, terdapat 5 itemset sangat penting dengan nilai confidence 81% - 90%, 3 itemset cukup penting dengan nilai confidence 71% - 80%, 178 itemset biasa saja dengan nilai confidence 61% - 70%, 142 itemset kedekatan tidak diinginkan dengan nilai confidence 51% -60%, dan terdapat 101 itemset kelompok dagang yang memiliki hubungan kedekatan sangat tidak diinginkan dengan nilai confidence ≤ 50%.

Kata Kunci: Confidence, GAP Analysis, Improvement Ratio, Market Basket Analysis

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pasar Pagi Arengka Pekanbaru merupakan salah satu pasar yang berada di Kota Pekanbaru tepatnya di wilayah Kelurahan Sidomulyo Timur Kecamatan Marpoyan Damai. Kalau dilihat letak posisinya Pasar Arengka Pekanbaru berada pada posisi yang sangat strategis yaitu berada di tengah-tengah Kota Pekanbaru, pada saat sekarang Pasar Pagi Arengka Pekanbaru memiliki 95 kios, 210 los, dan 400 pedagang kaki lima yang terdiri dari bermacam-macam pedagang seperti pedagang pakaian, pedagang sayur-sayuran, pedagang buah, pedagang makanan atau minuman, pedagang ikan atau daging, sembako dan semua jenis barang-barang yang umumnya di pasar tradisional.

Berdasarkan pengamatan di Pasar Pagi Arengka Pekanbaru ditemukan beberapa permasalahan diantaranya terdapat beberapa blok pasar yang kosong karena pedagang memiliki kebebasan untuk memilih dan menyewa lapak jualan sesuai dengan keinginan sehingga banyak pedagang yang memilih untuk berjualan ditepi jalan pasar dan di area pintu gerbang masuk pasar dan banyak pembeli yang tidak parkir kendaraan pada tempat nya sehingga menyebabkan kemacetan lalu lintas di jalan.

Berdasarkan uraian di atas maka ketertiban Pasar Pagi Arengka Pekanbaru perlu adanya penataan kembali terkait dengan pembenahan dari masalah-masalah yang ada agar pasar tersebut dapat lebih layak dan nyaman untuk di kunjungi dan tetap menjaga kepuasan pelanggan serta pemerataan penghasilan seluruh pedagang, maka peneliti ingin melakukan suatu pendekatan dengan metode *Market Basket Analysis* menggunakan Algoritama Apriori untuk memprediksi aktifitas orang di pasar, dengan dilakukannya pendekatan diharapkan akan menghasilkan suatu solusi dan memberikan desain tata letak pasar yang lebih baik.

1.2 Tinjauan Pustaka

1.2.1 Pasar

Secara umum pasar dapat diartikan sebagai suatu tempat bertemunya para penjual dan pembeli untuk melakukan kegiatan transaksi atau jual beli barang dengan kesepakatan bersama. Penjual akan menawarkan barang dagangannya kepada pembeli dengan harapan barang tersebut laku terjual dan dapat memperoleh uang sebagai gantinya.

1.2.2 Market Basket Analysis

Market Basket Analysis (MBA) merupakan suatu teknik yang matematis dan bertujuan untuk mengungkapkan hubungan kedekatan antar produk satu dengan produk lain maupun antar kumpulan produk..

Tujuan dari metode *Market Basket Analysis* (MBA) ini adalah untuk menemukan frequent itemset dan membentuk sebuah aturan asosiasi dari *frequent* itemset yang ditemukan sesuai dengan parameter minimal *support factor* dan minimal *confidence* yang telah ditentukan sebelumnya. *Market Basket Analysis* digunakan untuk mengetahui kumpulan produk yang sering dibeli oleh konsumen. Informasi ini dapat dimanfaatkan oleh pedagang untuk mengatur tata letak produk dalam toko maupun mengatur susunan layout produk dalam katalog. Produk yang kurang laku juga dapat ikut terjual jika dijual bersama dengan produk lain.

1.2.3 Tata Letak Fasilitas

Tata letak fasilitas didefinisikan sebagai suatu kegiatan perencanaan atau penyusunan yang optimal dari fasilitas sebuah industri yang meliputi tenaga kerja, alat angkut, departemen produksi, gudang penyimpanan bahan baku, gudang bahan jadi dan semua fasilitas pendukung yang sesuai dengan rancangan struktur terbaik yang terdiri dari fasilitas ini. Perancangan fasilitas merupakan perancangan perbaikan tata letak pabrik yang dapat diartikan sebagai cara-cara perbaikan fasilitas–fasilitas dan kelengkapan pabrik yang berguna untuk menunjang kemudahan dalam proses produksi [1].

1.2.4 Tabel Skala Prioritas (TSP)

Tabel Skala Prioritas adalah suatu tabel yang memberikan gambaran mengenai urutan prioritas antara departemen atau mesin dalam suatu lintas atau layout produksi. Referensi Tabel Skala Prioritas didapat dari perhitungan *Outflow-Inflow*, dimana prioritas pada Tabel Skala Prioritas diurutkan berdasarkan harga koefisien ongkosnya. Tabel Skala Prioritas ini selanjutnya akan menjadi pedoman pada kegiatan selanjutnya yaitu pembuatan *Activity Relationship Diagram* (ARD). Pembuatan *Activity Relationship Diagram* harus berdasarkan prioritas yang ada di masing-masing departemen. Jadi, masing-masing departemen dalam menempatkan departemen yang satu dengan yang lain harus berdasarkan Tabel Skala Prioritas (TSP).

1.2.5 Activity Relationship Chart (ARC)

Peta hubungan aktivitas atau *Activity Relationship Chart* (ARC) merupakan sebuah cara atau teknik yang sederhana didalam merencanakan dan menentukan tata letak fasilitas atau departemen suatu pabrik berdasarkan derajat hubungan kedekatan aktivitas yang sering dinyatakan dalam penilaian "kualitatif" dan cenderung berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang bersifat subjektif dari masing-masing fasilitas atau departemen. Pada *Activity Relationship Chart* (ARC) dilambangkan dengan kode-kode huruf yang menunjukkan derajat hubungan aktivitas secara kualitatif dan juga kode angka yang akan menjelaskan alasan untuk pemilihan kode huruf tersebut.

1.2.6 Activity Relationship Diagram (ARD)

Activity Relationship Diagram (ARD) adalah sebuah diagram hubungan antar aktivitas yang ditunjukkan dengan pendekatan keterkaitan kegiatan, yang memberikan gambaran setiap kegiatan sebagai satu model dasar perencanaan keterkaitan antara pola aliran barang dan lokasi kegiatan pelayanan dihubungkan dengan kegiatan produksi [2].

1.2.7 Area Allocation Diagram (AAD)

Area Allocation Diagram (AAD) merupakan sebuah gambaran awal pabrik secara keseluruhan yang perbandingan ukurannya

dibuat sesuai dengan ukuran sebenarnya diperoleh dari *Activity Relationship Diagram* (ARD) (Qoriyana et al., 2016). *Area Allocation Diagram* (AAD) memberikan informasi mengenai gambaran kasar area pabrik secara keseluruhan dimana informasinya didapat dari pembuatan *Activity Relationship Diagram* (ARD).

1.2.8 Standar Operasional Prosedur (SOP)

Standar Operasional Prosedur atau SOP adalah dokumen tertulis yang lebih jelas dan rinci yang digunakan untuk menjabarkan metode yang digunakan dalam menerapkan dan melaksanakan kebijakan dan aktivitas organisasi seperti yang ditetapkan dalam pedoman [3].

1.2.9 GAP *Analysis*

GAP *Analysis* adalah suatu alat yang digunakan untuk mengetahui mengenai kondisi aktual yang sedang berjalan di perusahaan tersebut, untuk kemudian diperbandingkan dengan sumber daya perusahaan tersebut. Hal tersebut dilakukan agar dapat mengetahui apakah suatu perusahaan tersebut sudah bergerak di proses bisnisnya secara optimal untuk memaksimalkan kinerja perusahaan tersebut [4].

1.2.10 Software Rapid Miner

Software RapidMiner merupakan perangkat lunak yang bersifat terbuka (*open source*). *Software* RapidMiner adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap data mining, *text mining* dan analisis prediksi. *Software* RapidMiner menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik. *Software* RapidMiner memiliki kurang lebih 500 operator data mining, termasuk operator untuk *input, output, data preprocessing* dan visualisasi. RapidMiner merupakan *software* yang berdiri sendiri untuk analisis data dan sebagai mesin data mining yang dapat diintegrasikan pada produknya sendiri. RapidMiner ditulis dengan munggunakan bahasa java sehingga dapat bekerja di semua sistem operasi.

1.3 Tujuan

Berikut adalah tujuan dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu Melakukan penataan ulang tata letak pedagang Pasar Pagi Arengka Pekanbaru, Membuat sistem simulasi layout Pasar Pagi Arengka Pekanbaru dan membuat Standar Operasional Prosedur (SOP) Pasar Pagi Arengka Pekanbaru untuk menertibkan pedagang pasar.

2. Metodologi

Lokasi penelitian untuk mendapatkan data yang diperlukan yaitu Pasar Pagi Arengka Pekanbaru pada tanggal 9 Mei s.d 21 Mei 2022 sebanyak 856 sampel. Instrument dalam penelitian ini menggunakan daftar kantong belanja dari pembeli di pasar. Analisa data dilakukan dengan menggunakan metode *Market Basket Analysis* (MBA) dengan menemukan *frequent itemset* dan membentuk *association rules.* Pembentukan *association* rules dilakukan untuk menentukan nilai *support* (seberapa besar tingkat dominasi suatu item dari keseluruhan transaksi) dan nilai *confidence* (mengukur persentase banyaknya transaksi penjualan kedua himpunan produk). Berdasarkan nilai *confidence* dirumuskan derajat kedekatan antar itemset dengan menggunakan *Activity Relationship Chart* (ARC). Pada pembuatan *Activity Relationship Chart* (ARC) terdapat beberapa kode warna yang melambangkan hubungan kedekatan antar item produk, diantaranya kode A berwarna merah menyatakan mutlak, kode E berwarna oren menyatakan sangat penting, kode I berwarna hijau menyatakan cukup penting , kode O berwarna biru menyatakan biasa saja, kode U berwarna putih menyatakan tidak diinginkan dan kode X berwarna coklat menyatakan sangat tidak diinginkan, alasan dalam menentukan ukuran kekuatan hubungan akan dibagi menjadi 6 bagian yaitu hubungan kedekatan multak dengan nilai *confidence* 91% - 100%, hubungan kedekatan sangat penting dengan nilai *confidence* 81% - 90%, hubungan kedekatan cukup penting dengan nilai *confidence* 71% - 80%, hubungan kedekatan biasa saja dengan nilai *confidence* 61% - 70%, hubungan kedekatan tidak diinginkan dengan nilai *confidence* 51% - 60%, dan hubungan kedekatan sangat tidak diinginkan dengan nilai *confidence* ≤ 50%, setelah *Activity Relationship Chart* (ARC) terbentuk dan diketahui hubungan kedekatan antar kelompok itemset maka dibentuklah *Activity Relationship Diagram* (ARD), *Area Allocation Diagram* (AAD) dan *layout* tata letak berdasarkan *Activity Relationship Chart* (ARC).

3. Hasil dan Pembahasan

Data hasil pengumpulan data yang diperoleh selama penelitian direkap dalam format *excel* sesuai dengan kelompok itemset dimana pada penelitian ini terdapat 17 kelompok jenis dagangan diantaranya sayur-sayuran, kelapa, makanan dan minuman, ikan, buah, kerupuk, telur, kacang-kacangan, tempe atau tahu, ikan kering, sembako, minyak goreng, bumbu dapur, garam, umbi-umbian & jagung, pecah belah dan

daging, setelah itu dilakukan rekap data menggunakan binary (1 0) sebagai input data dalam pengolahan dengan menggunakan aplikasi RapidMiner, kode 1 menandakan bahwa terjadi transaksi pada itemset tersebut sedangkan 0 menandakan tidak terjadinya transaksi pada itemset tersebut. Berikut ini adalah tabel pengelompokkan produk :

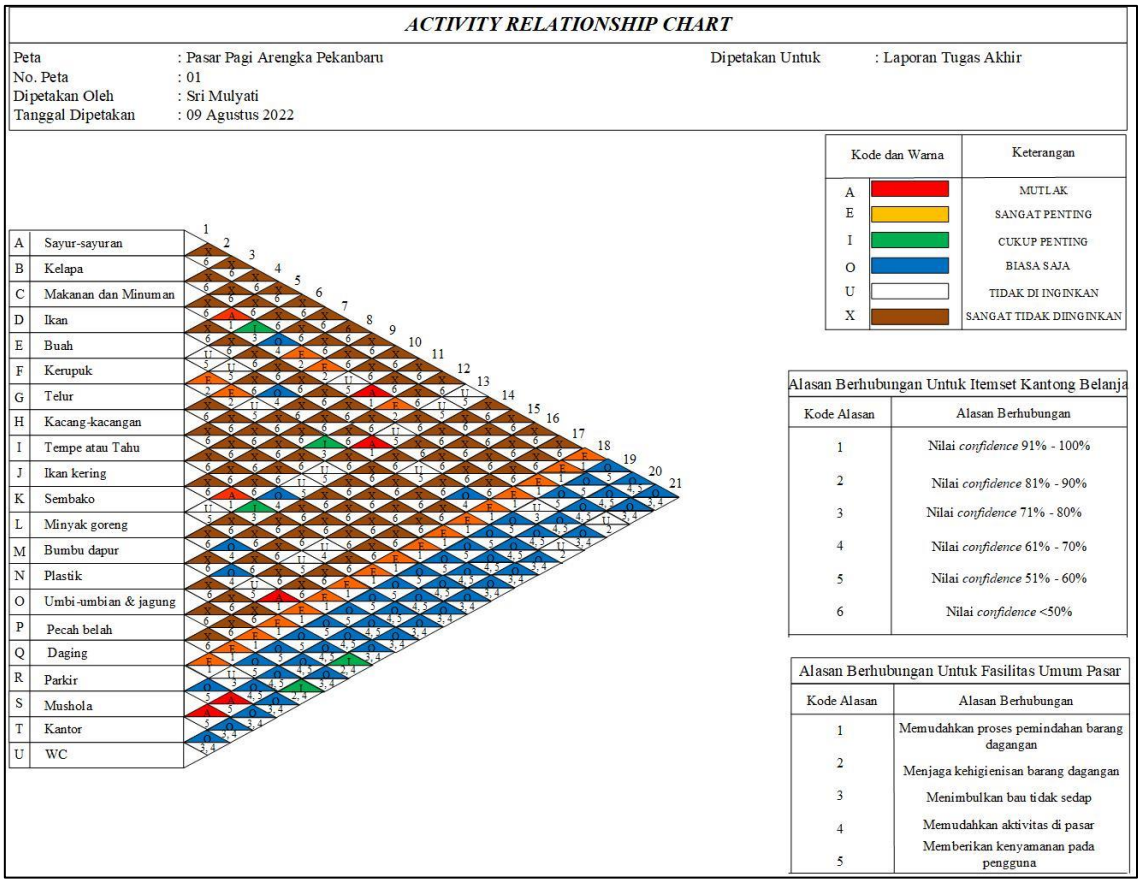
Tabel 1.
Pengelompokkan Produk

No	Jenis Dagangan	Kode	Sub Kategori
1	Sayur-sayuran	A	Semua jenis sayuran
2	Kelapa	B	Santan kelapa, kelapa parut, kelapa perbiji
3	Makanan dan minuman	C	Lontong, sate, mie goreng, mie rebus, nasi ampera, gorengan, roti, es tebu, es jeruk, semua jenis kue kering dll
4	Ikan	D	Udang, cumi-cumi, gurita, kepiting dan semua jenis ikan laut maupun ikan air tawar
5	Buah	E	Buah jeruk, buah pepaya, buah salak, buah apel, buah naga, buah alpukat, buah nanas, buah semangka, buah melon, buah pisang dll
6	Kerupuk	F	Berbagai jenis kerupuk
7	Telur	G	Telur ayam, telur bebek, telur puyuh
8	Kacang-kacangan	H	Kacang tanah, kacang kedelai, kacang hijau
9	Tempe atau tahu	I	Tempe, tahu basah, tahu goreng
10	Ikan kering	J	Ikan asin, ikan teri, ebi, ikan asap dll
11	Sembako	K	Beras biasa, beras merah, beras ketan, gula pasir, gula merah, susu kaleng, margarin, kopi, teh, sabun pencuci piring, sabun pencuci pakaian, sabun mandi, pasta gigi, garam, telur, tepung terigu dll
12	Minyak goreng	L	Minyak curah, minyak kemasan, minyak kampung
13	Bumbu dapur	M	Cabe merah, cabe hijau, bawang merah, bawang putih, bumbu jadi, jahe, cengkeh, kunyit, asam jawa, kencur, kemiri, ketumbar, rempah-rempah, dll
14	Garam	N	Garam halus, garam kasar
15	Umbi-umbian & jagung	O	Singkong, ubi jalar, talas, jagung dll
16	Pecah belah	P	Wajan, dandang, sendok, piring, gelas, pisau, cobek, baskom, garpu, sapu, alas kaki, alat pel, dll
17	Daging	Q	Daging, ayam kampung, ayam potong

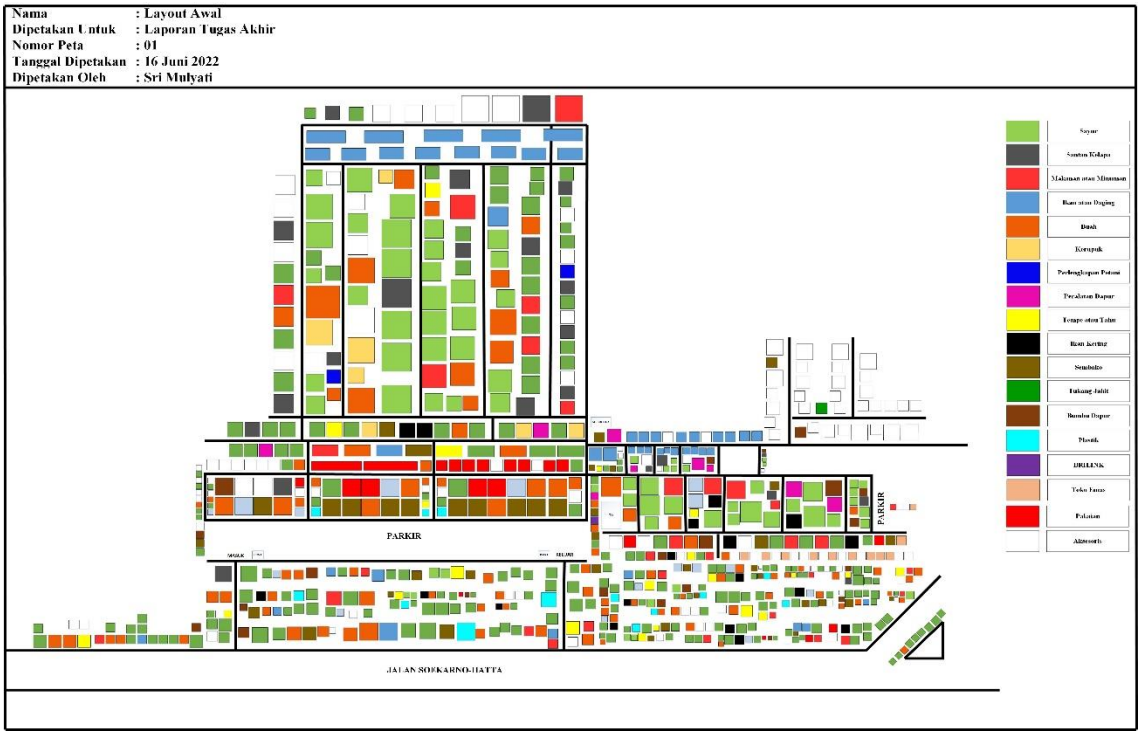
Hasil yang diperoleh dalam pengolahan data menggunakan aplikasi RapidMiner adalah nilai *support* dan *confidence* yang nantinya akan digunakan dalam menentukan *layout* rekomendasi tata letak pasar Pagi Arengka Pekanbaru. Pada penentuan *support factor* ditentukan minimum *support factor* sebagai pemangkasan data yang ada. Pemangkasan data ini dilakukan untuk menyaring data sehingga hanya data atau produk yang memiliki aturan yang kuat yang masuk dalam perhitungan selanjutnya. Adapun minimum *support factor* yang digunakan yaitu 3% [5]. Pada penentuan *confidence* nilai minimum *confidence* yang akan digunakan yaitu 50% [6]. Akan tetapi, dalam perbaikan tata letak produk, kelompok itemset yang memiliki nilai *confidence* $\leq$ 50% tetap diikutsertakan dan bersifat fleksibel mengikuti kelompok produk yang seragam karena dalam penyusunan tata letak juga mempertimbangkan kualitas barang dan kemungkinan terjadinya impulse buying [7]. Sebelum penentukan *layout* maka dilakukan penentuan Tabel Skala Prioritas (TSP), *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relationship Diagram* (ARD) dan *Area Allocation Diagram* (AAD). Berikut ini ditampilkan hasil dari pengolahan data diatas :

Tabel 2.
Tabel Skala Prioritas (TSP)

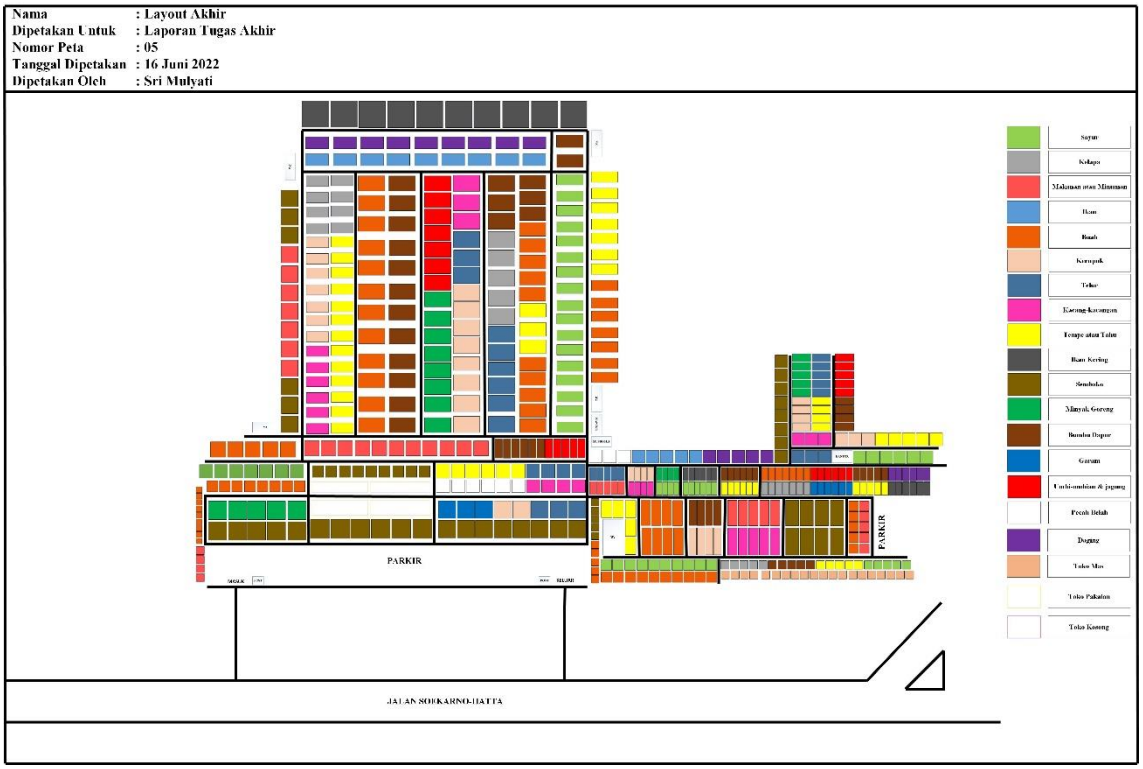
Item	Derajat Kepentingan (Prioritas)					
	A	E	I	O	U	X
A		R	I		M	BCDEFGHJKLNOPQ
B		R			M	ACDEFGHIJKLNOPQ
C	EK	HILR	F	G	DJU	ABLMNOPQ
D		R			MS	ABCEFGHIJKLNOPQ
E	M	R		IQ	FGOU	ABCDEHJKLNP
F		GHR	L		I	AJKMNOPQ
G		R			M	ABCDEFHIJKLNOPQ
H		R			M	ABCDEFGIJKLNOPQ
I		R		M		ABCDEFGHJKLNOPQ
J	L	R	M		P	ABCDEFGHIKNOQ
K		R			LP	ABCDEFGHIJMNOQ
L		R		N		ABCDEFGHIJKMOPQ
M	Q	R		O	PS	ABCDEFGHIJKLN
N		R	U	L		ABCDEFGHIJKMOPQ
O		R		M	E	ABCDFGHIJKLNPQ
P		R	U		MKJ	ABCDEFGHILNOQ
Q	M	R		E		ABCDFGHIJKLNOP
R		ABCDEFGHIJKLMNOPQSTU				
S				ABCEFGHIJKLMNOPTU	DQ	
T	RS			ABCDEFGHIJKLMNOPQU		
U			NP	ABCDFGHIJKLMOQRST	CE	



Gambar 1. *Activity Relationship Chart* (ARC)



Gambar 2. *Layout* Sekarang



Gambar 3. Layout Usulan

4. Simpulan

Berdasarkan hasil implementasi metode dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu :

Penataan ulang tata letak pasar Pagi Arengka Pekanbaru dilakukan berdasarkan hubungan kedekatan antara kelompok item satu dengan kelompok item lainnya dengan penerapan metode *Market Basket Analysis* didapat penataan ulang yaitu kelompok pedagang sayur-sayuran dengan kelompok dagang tempe atau tahu yang akan didekatkan karena memiliki hubungan kedekatan cukup penting, kelompok dagang makanan dan minuman dengan kelompok dagang buah dan sembako yang akan didekatkan karena memiliki hubungan kedekatan mutlak, kelompok dagang makanan dan minuman dengan kelompok dagang kacang-kacangan, tempe atau tahu dan minyak goreng yang akan didekatkan karena memiliki hubungan sangat penting, kelompok dagang makanan dan minuman dengan kelompok dagang kerupuk yang akan didekatkan karena memiliki hubungan cukup penting, kelompok dagang buah dengan kelompok dagang bumbu dapur yang akan didekatkan karena memiliki hubungan mutlak, kelompok dagang kerupuk dengan kelompok dagang telur dan kacang-kacangan akan didekatkan karena memiliki hubungan sangat penting, kelompok dagang kerupuk dengan kelompok dagang minyak goreng akan didekatkan karena memiliki hubungan cukup penting, kelompok dagang ikan kering dengan kelompok dagang minyak goreng akan didekatkan karena memiliki hubungan mutlak, kelompok dagang ikan kering akan didekatkan dengan kelompok dagang bumbu dapur karena memiliki hubungan kedekatan cukup penting, kelompok dagang bumbu dapur akan didekatkan dengan kelompok dagang daging karena memiliki hubungan mutlak. Kelompok dagang yang memiliki hubungan tidak diinginkan dan sangat tidak diinginkan untuk didekatkan dengan kelompok dagang lain, maka kelompok dagang tersebut akan diletakkan sesuai pertimbangan lapak dagang yang kosong dan disesuaikan dengan kondisi pedagang sekitar yang memungkinkan dagangan pedagangan laku terjual disekitaran kelompok dagang tersebut.

Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian perancangan ulang tata letak pasar dengan menggunakan metode *Market Basket Analysis* (MBA) di Pasar Pagi Arengka Pekanbaru terdapat beberapa saran sebagai berikut :

1. Sebaiknya pihak pasar menerapkan rekomendasi terkait penataan ulang tata letak lapak pasar Pagi Arengka Pekanbaru agar terciptanya ketertiban didalam pasar dan kemajuan pasar.

2. Sebaiknya untuk penelitian selanjutnya diharapkan melakukan penelitian terkait jarak antara setiap pedagang dengan pedagang lainnya.

Daftar Pustaka

[1] Wibawanto, A. A. A., Choiri, M., & Eunike, A. (2014). Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Pestisida II Dengan Metode *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP) Untuk Meminimasi Material Handling (Studi Kasus: PT. Petrokimia Kayaku Gresik). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*, *2*, 871–883.

[2] Di, P., Bpr, P. T., Arta, M., & Bengkalis, M. (2014). *USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS*. *2*(2).

[3] Hidayatullah, I. (2018). *(Sop) Dalam Pelayanan Pembatalan Ibadah Haji Di Kementrian Agama Kota Semarang*.

[4] Astuti, F. D., & Winarno, B. H. (2021). Implementasi Gap Analysis untuk Evaluasi Kinerja Dosen Berdasarkan Sasaran Mutu. *Format : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, *10*(1), 101. https://doi.org/10.22441/format.2021.v10.i1.010

[5] Anwar Arifin, I. W. (2022). Perbaikan Tata Letak Pasar Induk Tradisional Di Sangatta Dengan Metode Market Basket Analysis (Mba). *Research Journal of Accounting and Business Management*, *5*(2), 113. https://doi.org/10.31293/rjabm.v5i2.5784

[6] Suryani, S., & Utami, S. P. (2021). *Analisis Layout Produk dengan Metode Market Basket Analysis (MBA) pada Swalayan CG Mart Pasir Putih Kabupaten Kampar*. *32*(1), 122–132.

[7] Ilmiah, P. (2016). *PERBAIKAN TATA LETAK* PRODUK *DI ASSALAAM HYPERMARKET DENGAN METODE MARKET BASKET ANALYSIS Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan Tekn*