

COHORT ANALYSIS PADA DATA ONLINE RETAIL TAHUN 2011

Audhi Aprilliant (G14160021)

Departemen Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Institut Pertanian Bogor, Jl. Meranti Wing 22 Lantai 4,
Dramaga, Bogor, Jawa Barat 16680

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Menurut Chamidah S (2007), fenomena persaingan sengit dalam sistem pasar pembeli merupakan satu dampak globalisasi yang tengah dirasakan dunia bisnis sangat ini. Banyak perusahaan yang menawarkan produk dan jasa sejenis, dan pembeli memiliki kebebasan dan banyak peluang untuk memilih dan beralih ke perusahaan pesaing. Di sisi lain pelanggan semakin sulit dipuaskan, semakin cerdas, semakin sadar harga, lebih menuntut, dan lebih sukar dipuaskan. Dalam sistem pasar pembeli yang sangat kompetitif ini, teori dan konsep pemasaran klasik yang berpusat pada cara menarik pelanggan baru daripada mempertahankan pelanggan yang sudah ada sudah tidak relevan untuk diterapkan. Oleh karena itu, menurut Jeffrey G (1983), tantangan terbesar yang dihadapi perusahaan adalah tidak sekedar menghasilkan pelanggan yang puas tapi menghasilkan pelanggan yang setia.

Perkembangan perdagangan terus mengalami peningkatan, khususnya pada perdagangan retail. Retail merupakan usaha yang menguntungkan karena masyarakat menginginkan untuk mendapatkan segala kebutuhannya dengan mudah, murah, cepat, dan nyaman. Hal ini membuka peluang usaha yang potensial bagi pebisnis, terlihat dengan banyak gerai retail yang telah dibuka. Retail modern sebagai tempat belanja yang menarik karena berubahnya pola belanja tradisional ke modern yang disebabkan beralihnya kebutuhan berbelanja bukan sekedar memperoleh barang yang dikonsumsi namun juga sebagai sarana rekreasi (Indahsari NN 2017). Banyak perusahaan yang merugi besar karena pelanggan yang telah dimilikinya hilang atau beralih. Padahal menarik satu pelanggan baru biayanya bisa beberapa kali besar biaya mempertahankan pelanggan lama. Bahkan pada kasus tertentu, kehilangan seorang pelanggan yang menguntungkan berarti kehilangan laba senilai dengan nilai seumur hidup (*lifetime value*) pelanggan tersebut. Oleh karena itu, perusahaan harus memperhatikan tingkat kehilangan pelanggan mereka (*customer defection rate*) dan mengambil langkah – langkah untuk mengurangnya.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu analisis deskriptif yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi perilaku pelanggan sebuah bisnis retail secara periodik dalam melakukan pembelian produk dan menanggapi kampanye atau promo yang diberikan oleh perusahaan retail pada bulan-bulan tertentu sehingga dapat dilakukan evaluasi dan pengambilan keputusan untuk jangka panjang dalam mempertahankan pelanggan dan menarik pelanggan baru. Dalam penelitian ini digunakan *cohort analysis* dengan pendefinisian *cohort* atau kelompok adalah bulan pertama seorang pelanggan melakukan pembelian terhadap produk di suatu toko retail.

Tujuan

Tujuan dari penelitian mengenai *Cohort Analysis* pada Data Retail Online Tahun 2011 adalah sebagai berikut: (1) Mengetahui jumlah pelanggan berdasarkan *cohort* atau kelompok dalam melakukan pembelian produk di sebuah perusahaan retail online; (2) Mengidentifikasi perilaku pelanggan berdasarkan *cohort* atau kelompok dalam melakukan pembelian produk di sebuah perusahaan retail online; (3) Mengidentifikasi *retention rate* pelanggan berdasarkan *cohort* atau kelompok dalam melakukan pembelian produk di sebuah perusahaan retail online;

dan (4) Menganalisis pengeluaran yang dikeluarkan oleh pelanggan berdasarkan *cohort* atau kelompok dalam melakukan pembelian produk di sebuah perusahaan retail online; dan (5) Mengidentifikasi *churn rate* pelanggan berdasarkan *cohort* atau kelompok dalam melakukan pembelian produk di sebuah perusahaan retail online.

Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian mengenai *Cohort Analysis* pada Data Retail Online Tahun 2011 adalah sebagai berikut: (1) Mengetahui evaluasi terhadap produk retail secara menyeluruh dalam satu tahun berdasarkan perilaku pelanggan berdasarkan *cohort* atau kelompok dalam melakukan pembelian produk; (2) Mendapatkan gambaran tren perilaku pelanggan berdasarkan *cohort* atau kelompok dalam melakukan pembelian produk di sebuah perusahaan retail online; dan (3) Mendapatkan gambaran mengenai promo atau kampanye produk yang berhasil dilakukan oleh perusahaan retail yang ditandai dengan kenaikan pelanggan baru dan meningkatnya *retention rate*.

Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian mengenai *Cohort Analysis* pada Data Retail Online Tahun 2011 adalah sebagai berikut: (1) Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder yang didapatkan dari laman *kaggle* yang terdiri dari 541909 data transaksi dan 8 peubah; (2) Data retail online yang digunakan merupakan data retail semua cabang yang tersebar di 38 negara dengan asumsi kegiatan promo atau kampanye dilakukan di bulan yang sama di tiap negara atau peubah negara diabaikan; dan (3) Data retail online yang digunakan merupakan data dari bulan Januari 2011 hingga Desember 2011.

TINJAUAN PUSTAKA

Cohort Analysis

Cohort merupakan kelompok pengguna yang memiliki karakteristik yang sama. Analisis cohort mengamati *retention analysis* user atau pengguna dari waktu ke waktu. Terdapat dua cara untuk memecah pengguna menjadi cohort yaitu: (1) *acquisition cohort* dan (2) *behavioral cohort*. Pada *acquisition cohort*, user atau pengguna dibagi berdasarkan waktu mendaftar atau membeli produk untuk pertama kali. Sehingga dengan mengukur cohort ini memungkinkan untuk mengetahui berapa lama pengguna tersebut menggunakan aplikasi atau membeli produk dari pertama kali pengguna tersebut menggunakan aplikasi atau membeli produk tersebut. Sedangkan pada *behavioral cohort*, user atau pengguna dibagi berdasarkan perilaku yang mereka lakukan di aplikasi atau perilaku pembelian mereka pertama kali. Cohort ini merupakan kelompok pengguna atau pembeli yang melakukan aktivitas atau perilaku tersebut di selang waktu tertentu yang telah ditetapkan, misalnya tiga hari pertama penggunaan aplikasi atau pembelian produk. Sehingga dengan mengukur cohort ini memungkinkan untuk melihat lama waktu cohort yang berbeda ini tetap aktif di aplikasi atau tempat pembelian setelah melakukan aksi (pembelian atau aktivitas lainnya apabila berupa aplikasi)¹.

Cohort analysis sangat sensitif karena jumlah *daily active users* (DAU) atau *monthly active users* (MAU) sangat terdistorsi oleh pertumbuhan. Apabila *cohort analysis* diterapkan pada aplikasi, maka jika aplikasi berkembang pesat, pengguna baru yang melakukan pendaftaran akan menutupi pengguna lama yang *churn* di jumlah DAU atau MAU. Sehingga apabila metrik yang digunakan hanya DAU atau MAU, maka akan terjadi hilang informasi tentang *retention rate*.

¹ Shiu A. 2015. Why You Need Cohorts to Improve Your Retention [internet]. [Diakses pada 2019 Jul 08]. Tersedia pada <https://amplitude.com/blog/2015/11/24/cohorts-to-improve-your-retention>

Retention Rate

Menurut Geraldo M (2018), retensi pelanggan atau *customer retention* merupakan bentuk loyalitas yang berhubungan dengan perilaku setia yang diukur berdasarkan perilaku beli konsumen yang ditunjukkan dengan tingginya frekuensi konsumen membeli suatu produk. Sedangkan menurut Simbolon F (2011), *customer retention* merupakan cerminan dari rendahnya jumlah konsumen yang meninggalkan produk atau jasa perusahaan. *Customer retention* dapat menimbulkan masalah jika hal ini tidak didefinisikan secara tepat sesuai dengan tujuan bisnis perusahaan. Perusahaan yang menawarkan produk atau jasa yang beragam seharusnya memahami *customer retention* dari sudut pandang konsumen, dan bukan hanya dari jumlah konsumen yang mereka miliki.

Ang L & Buttle F (2006) mengemukakan bahwa *customer retention* dapat diukur dengan menggunakan beberapa pendekatan, yaitu: (1) *Raw customer retention rate*, angka ini menjelaskan jumlah konsumen yang dimiliki oleh perusahaan yang diukur berdasarkan persentase konsumen yang aktif di akhir periode; (2) *Sales-adjusted retention rate*, angka ini menjelaskan nilai penjualan perusahaan yang dihasilkan dari konsumen yang ada yang diukur berdasarkan persentase nilai penjualan dari semua konsumen yang aktif di akhir periode; dan (3) *Profit adjusted retention rate*, angka ini menjelaskan nilai keuntungan perusahaan yang dihasilkan dari konsumen yang sudah ada yang diukur berdasarkan persentase nilai keuntungan dari semua konsumen yang aktif di akhir periode.

Dawkins & Reicheld dalam Ahmad & Buttle (2001) mengemukakan bahwa kenaikan *retention rate* sebesar 5% dapat mempengaruhi kenaikan *net present value* konsumen sebesar 25% sampai dengan 85%. Hasil studinya Page *et al.*; Payne & Frow dalam Ahmad & Buttle (2001) mendukung pendapatnya Dawkins & Reicheld, mereka mengemukakan bahwa *customer retention* mampu menghasilkan manfaat finansial yang nyata bagi perusahaan. Rust & Zahorik dalam Cohen *et al.*, (2007) mengemukakan bahwa secara finansial, aktivitas menarik konsumen baru membutuhkan biaya 5 kali lebih besar jika dibandingkan dengan menjaga konsumen yang sudah ada.

Churn Rate

Churn adalah jumlah pelanggan atau pengguna jasa yang berhenti berlangganan atau menggunakan jasa, dinyatakan sebagai persentase dari total pelanggan dalam interval waktu tertentu (Dominguez 2006). Keaveney dan Pathasarathy (2001) membagi 2 (dua) faktor penyebab utama perilaku churn yaitu faktor ketidakpuasan konsumen (kegagalan inti jasa, kegagalan pertemuan jasa, dan respon terhadap kegagalan layanan) dan faktor kondisi situasional (penentuan harga, ketidaknyamanan layanan, masalah etika, penarikan perhatian dari pesaing, dan situasi tak disadari). Burnham *et al.* (2003) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa ada faktor lain yaitu *Switching Cost* yang mempengaruhi perilaku churn pelanggan, dipertegas kembali oleh Joseph Omotayodan Joachim Abolaji (2010) bahwa *Switching Cost* berdampak signifikan pada kepuasan pelanggan dan perilaku churn pelanggan.

Pada perusahaan telekomunikasi selular, menurut Poniman R *et al.* (2016), tingkat churn yang tinggi adalah representasi perilaku pelanggan pada konsumen selular yang dapat mengindikasikan penurunan pangsa pasar operator selular. Penurunan pangsa pasar selular dapat mengakibatkan penurunan pendapatan. Selain penurunan pendapatan dari penggunaan pelanggan maka dampak dari tingginya churn juga berakibat pada peningkatan biaya operasional sehubungan dengan produksi fisik SIM (*Subscriber Identification Module Card*). Kondisi tersebut pada akhirnya akan menentukan keberlangsungan organisasi. Keadaan ini

tentu saja perlu diantisipasi oleh para operator selular, antara lain dengan cara berusaha mengenali perilaku konsumennya, khususnya perilaku churn.

METODE

Data Penelitian

Data yang digunakan adalah data sekunder data sekunder yang didapatkan dari laman *kaggle* dengan format *csv* (*comma delimited*). Data ini berisi beberapa peubah dalam menentukan *cohort* atau kelompok, *retention rate*, dan *churn rate*. Data ini terdiri dari 8 peubah atau atribut dan 541909 transaksi yang tersebar di 38 negara. Peubah yang terdapat di dalam data ditampilkan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Penjelasan Beberapa Peubah Data Penelitian

No.	Nama Peubah	Tipe	Penjelasan
1	<i>InvoiceNo</i>	<i>Character</i>	Nomor pembelian produk yang tertera pada bukti pembelian produk di toko retail online
2	<i>StockCode</i>	<i>Character</i>	Kode produk yang terdapat di toko retail online
3	<i>Description</i>	<i>Character</i>	Deskripsi dari <i>StockCode</i> atau nama produk yang terdapat di toko retail online
4	<i>Quantity</i>	<i>Numeric</i>	Banyaknya pembelian pelanggan terhadap produk (satuan unit barang)
5	<i>InvoiceDate</i>	<i>Date</i>	Tanggal pembelian
6	<i>UnitPrice</i>	<i>Numeric</i>	Harga produk
7	<i>CustomerID</i>	<i>Factor</i>	ID pelanggan terdaftar di toko retail online
8	<i>Country</i>	<i>Factor</i>	Negara pelanggan melakukan pembelian terhadap produk di toko retail online

Tahapan Kegiatan

Tahapan yang dilakukan pada penelitian mengenai *Cohort Analysis* pada Data Retail Online Tahun 2011 terdiri atas *data pre-processing* yang meliputi pemilihan data transaksi pada tahun 2011, penyesuaian format penanggalan pada data transaksi untuk pembuatan *cohort*, dan melakukan penanganan terhadap data yang transaksi yang duplikat, pendefinisian dan pembuatan *cohort* terhadap pelanggan toko retail online berdasarkan jumlah pelanggan dan pengeluaran pelanggan dalam melakukan pembelian produk, melakukan peringkasan terhadap data *cohort* yang terbentuk, perhitungan *retention rate*, *churn rate*, serta *average revenue by cohort*, dan melakukan visualisasi hasil *cohort analysis* melalui diagram area. Secara sistematis, alur dari tahapan-tahapan kegiatan pada penelitian diuraikan sebagai berikut.

1. Tahapan *pre-processing* data retail online
 - a. Menghilangkan data retail online yang duplikat
 - b. Menghilangkan data yang memiliki *missing value* pada satu atau lebih peubahnya
 - c. Mengubah format peubah *InvoiceDate* yang semula memiliki tipe *character* menjadi tipe penanggalan *%d/%m/%Y*
 - d. Membentuk peubah baru *Year* yang merupakan tahun pelanggan melakukan pembelian produk di retail online. Kemudian dilakukan seleksi untuk pelanggan yang melakukan pembelian produk di tahun 2011
 - e. Membentuk *dataframe* baru *Clean Cohort* dengan peubah *CustomerID*, *InvoiceDate*, dan *Year*
 - f. Membentuk *dataframe* baru *join_date* yang merupakan bentuk agregat *dataframe* *Clean Cohort* untuk masing-masing *CustomerID* berdasarkan *InvoiceDate* dengan fungsi minimum (tanggal pertama kali melakukan pembelian)
 - g. Melakukan *left join* antara *dataframe* *Clean Cohort* dan *join_date* dengan *primary key* adalah *CustomerID*. *Dataframe* baru yang terbentuk dinamakan *cohort2011*

- h. Pada *dataframe cohort2011* dibentuk peubah baru *Age_by_Day* yang merupakan peubah usia hidup pelanggan yang dinyatakan dalam hari
- i. Pada *dataframe cohort2011* dibentuk peubah baru *Age_by_Month* yang merupakan peubah usia hidup pelanggan yang dinyatakan dalam bulan
- j. Mengganti peubah *cohort* menjadi kelompok *cohort* sesuai dengan nama *cohort* atau kelompok bulan pelanggan pertama kali melakukan pembelian di tahun 2011
- 2. Tahapan pembuatan *Monthly Active User (MAU) mixpanel total customer*
 - a. Data awal merupakan data *cohort2011* setelah dilakukan *pre-processing*
 - b. Pembuatan usia hidup pelanggan dalam satu tahun. Untuk masing-masing pelanggan pada masing-masing *cohort* dilakukan perhitungan usia hidup sejak pertama kali melakukan pembelian untuk tahun 2011 dan dilakukan perhitungan banyaknya pelanggan yang hidup di tiap kelompok usia hidup
- 3. Tahapan pembuatan *retention rate mixpanel total customer*
 - a. Data awal merupakan data *cohort2011* setelah dilakukan *pre-processing*
 - b. Untuk jumlah pelanggan di setiap lama hidup untuk masing-masing *cohort* dihitung persentase retensi dengan pembagi berupa jumlah pelanggan saat pertama kali melakukan pembelian (usia hidup pelanggan nol) untuk masing-masing *cohort*
- 4. Tahapan pembuatan *churn rate mixpanel total customer*
 - a. Data awal merupakan data *cohort2011* setelah dilakukan *pre-processing*
 - b. Untuk jumlah pelanggan di setiap lama hidup untuk masing-masing *cohort* dihitung persentase retensi dengan pembagi berupa jumlah pelanggan saat pertama kali melakukan pembelian (usia hidup pelanggan nol) untuk masing-masing *cohort*. Hasil perhitungan tersebut akan menjadi pengurang dari satu

Sedangkan untuk analisis *average total revenue* terdiri atas tahapan-tahapan kegiatan sebagai berikut:

- 1. Tahapan *pre-processing* data retail online
 - a. Menghilangkan data retail online yang duplikat
 - b. Menghilangkan data yang memiliki *missing value* pada satu atau lebih peubahnya
 - c. Mengubah format peubah *InvoiceDate* yang semula memiliki tipe *character* menjadi tipe penanggalan *%d/%m/%Y*
 - d. Membentuk peubah baru *Year* yang merupakan tahun pelanggan melakukan pembelian produk di retail online. Kemudian dilakukan seleksi untuk pelanggan yang melakukan pembelian produk di tahun 2011
 - e. Mengkonversi nilai peubah *Quantity* yang bernilai negatif menjadi bernilai positif
 - f. Membentuk peubah baru *Revenue* yang merupakan sejumlah uang yang dibelanjakan oleh pelanggan
 - g. Membentuk *dataframe* baru *Clean Cohort* dengan peubah *CustomerID*, *InvoiceDate*, *Year*, dan *Revenue*
 - h. Membentuk *dataframe* baru *join_date* yang merupakan bentuk agregat *dataframe Clean Cohort* untuk masing-masing *CustomerID* berdasarkan *InvoiceDate* dengan fungsi *minimum* (tanggal pertama kali melakukan pembelian)
 - i. Melakukan *left join* antara *dataframe Clean Cohort* dan *join_date* dengan *primary key* adalah *CustomerID*. *Dataframe* baru yang terbentuk dinamakan *cohort2011 revenue*
 - j. Pada *dataframe cohort2011 revenue* dibentuk peubah baru *Age_by_Day* yang merupakan peubah usia hidup pelanggan yang dinyatakan dalam hari
 - k. Pada *dataframe cohort2011 revenue* dibentuk peubah baru *Age_by_Month* yang merupakan peubah usia hidup pelanggan yang dinyatakan dalam bulan

1. Mengganti peubah *cohort* menjadi kelompok *cohort* sesuai dengan nama *cohort* atau kelompok bulan pelanggan pertama kali melakukan pembelian di tahun 2011
2. Tahapan pembuatan *Monthly Active User (MAU) mixpanel average total revenue*
 - a. Data awal merupakan data *cohort2011 revenue* setelah dilakukan *pre-processing*
 - b. Pembuatan usia hidup pelanggan dalam satu tahun. Untuk masing-masing pelanggan pada masing-masing *cohort* dilakukan perhitungan usia hidup sejak pertama kali melakukan pembelian untuk tahun 2011 dan dilakukan perhitungan banyaknya uang yang dibelanjakan pelanggan di tiap kelompok usia hidup

Lingkungan Pengembangan

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer personal dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Prosesor : AMD A8 – 7410
- b. Memory : 4GB
- c. VGA : Radeon (TM) R5 Graphics

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem operasi Microsoft Windows Pro 10 (64-bit) dan Ubuntu Bionic Beaver
- b. Bahasa pemrograman R dengan packages *dplyr*, *DT*, *ggplot2*
- c. Microsoft Excel 2016 sebagai media pengolah data tambahan, media penggabungan data, dan transformasi data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Pre-processing

Cohort	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Jan Cohorts	941	385	414	385	398	369	365	374	395	414	460	92
Feb Cohorts	569	151	154	182	138	156	173	185	181	186	29	
Mar Cohorts	588	119	154	138	121	123	151	173	148	31		
Apr Cohorts	391	113	74	91	77	100	100	108	16			
May Cohorts	357	66	58	71	86	79	100	9				
Jun Cohorts	293	51	54	72	80	83	9					
Jul Cohorts	250	45	53	62	65	4						
Aug Cohorts	204	47	62	47	5							
Sep Cohorts	367	106	96	7								
Oct Cohorts	428	94	9									
Nov Cohorts	395	13										
Dec Cohorts	47											

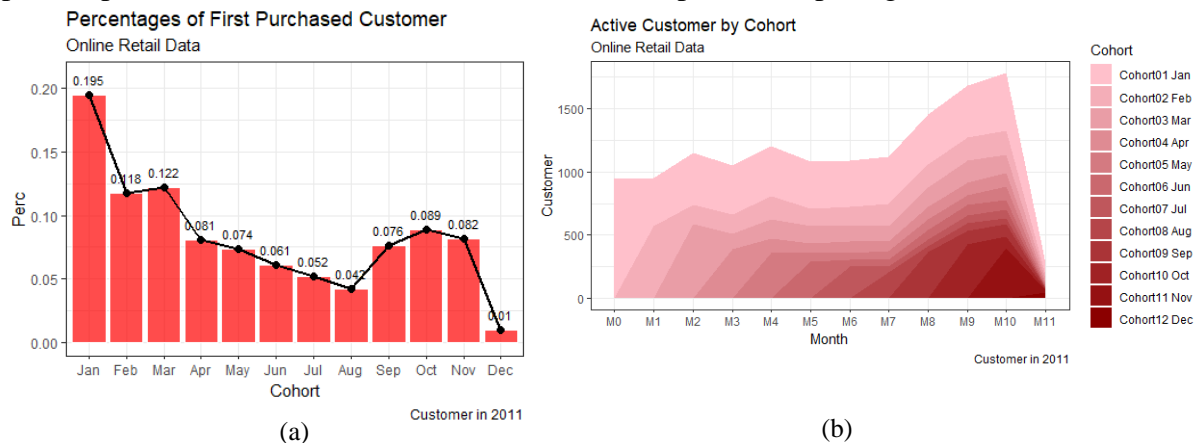
Gambar 1 Montly Active Users (MAU) Mixpanel Total Customer Data Retail Online

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa secara keseluruhan di tahun 2011 terdapat 4830 pelanggan yang melakukan pembelian untuk pertama kali di bulan Januari hingga Desember. Secara deskriptif, bulan Januari, Maret, dan Februari merupakan tiga bulan yang memiliki jumlah pembelian produk perdana tertinggi dibandingkan dengan bulan-bulan lainnya. Secara kuantitatif, sebanyak 19.48% total pelanggan di tahun 2011 melakukan pembelian perdana di bulan Januari, sebanyak 11.78% total pelanggan di tahun 2011 melakukan pembelian perdana di bulan Februari, dan sebanyak 12.17% total pelanggan di tahun 2011 melakukan pembelian perdana di bulan Maret. Secara keseluruhan, persentase total pelanggan yang melakukan pembelian perdana di tiap bulan ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 1. Persentase Total Pelanggan yang Melakukan Pembelian Perdana di tiap Bulan

No.	Bulan	Persentase	No.	Bulan	Persentase
1	Januari	19.48%	7	Juli	5.17%
2	Februari	11.78%	8	Agustus	4.22%
3	Maret	12.17%	9	September	7.60%
4	April	8.09%	10	Oktober	8.86%
5	Mei	7.39%	11	November	8.17%
6	Juni	6.06%	12	Desember	0.97%

Berdasarkan tabel 1 dapat disimpulkan bahwa jumlah pembelian produk pada toko retail online tahun 2011 di tiga bulan pertama disebabkan oleh *event* tahun baru (*global event* di tiap negara). Pada tahun baru, masyarakat cenderung melakukan pembelian kebutuhan rumah tangga untuk menghadapi tahun 2011. Dalam skala industri dan perusahaan, awal tahun merupakan awal periode pembukuan dan memungkinkan terjadinya pembelian peralatan dan perlengkapan industri dan perusahaan untuk aktivitas atau kegiatan produksi di tahun 2011. Banyaknya pelanggan yang melakukan pembelian produk perdana dari bulan Maret hingga Agustus mengalami penurunan yang cukup signifikan sebanyak 65.3% hingga di angka 4.223% pada bulan Agustus. Fluktuasi banyaknya pelanggan yang melakukan pembelian produk perdana di tahun 2011 dari bulan ke bulan dapat dilihat pada gambar 2.



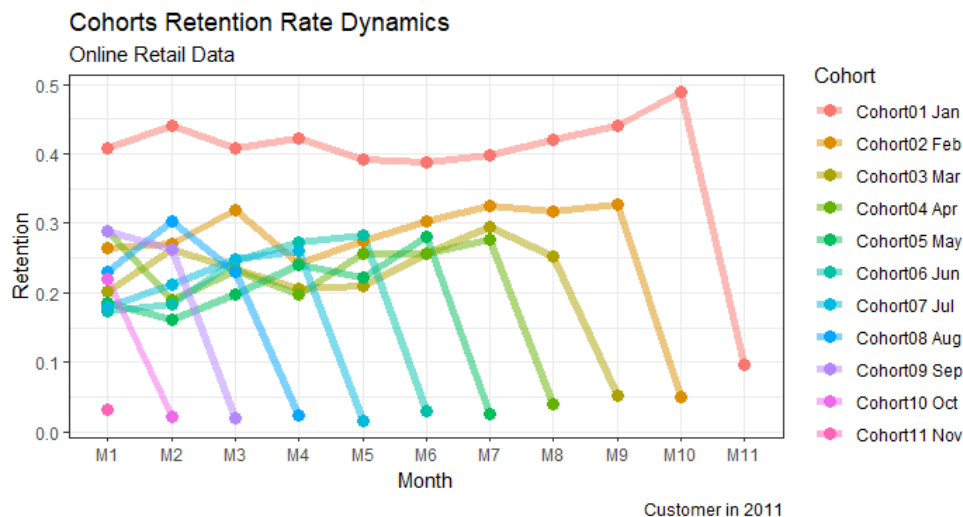
Gambar 2 (a) Barplot dari persentase pelanggan yang melakukan pembelian perdana dan (b) Grafik area dari jumlah pelanggan yang melakukan pembelian perdana

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa persentase jumlah pelanggan yang melakukan pembelian produk perdana pada tahun 2011 memiliki pola menurun. Seperti dijelaskan sebelumnya bahwa persentase jumlah pelanggan yang melakukan pembelian produk perdana mengalami penurunan tiap bulannya dari Januari hingga Agustus. Penurunan pada bulan Februari mencapai 39.48% atau penurunan sebanyak 372 pelanggan. Kenaikan terjadi pada bulan Maret sebesar 3.39% atau peningkatan sebanyak 19 pelanggan. Selanjutnya kenaikan terjadi kembali pada September sebesar 80.95% atau peningkatan sebanyak 63 pelanggan. Penurunan pada bulan Desember mencapai 87.8% atau 348 pelanggan. Secara eksploratif berdasarkan barplot persentase jumlah pelanggan yang melakukan pembelian produk perdana di toko retail tahun 2011 dapat dilihat bahwa terdapat respon yang diberikan oleh pelanggan pada bulan September hingga November. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan persentase jumlah pelanggan yang melakukan pembelian produk perdana pada bulan-bulan tersebut.

Cohort	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Jan Cohorts	941	40.91%	44.00%	40.91%	42.30%	39.21%	38.79%	39.74%	41.98%	44.00%	48.88%	9.78%
Feb Cohorts	569	26.54%	27.07%	31.99%	24.25%	27.42%	30.40%	32.51%	31.81%	32.69%	5.10%	
Mar Cohorts	588	20.24%	26.19%	23.47%	20.58%	20.92%	25.68%	29.42%	25.17%	5.27%		
Apr Cohorts	391	28.90%	18.93%	23.27%	19.69%	25.58%	25.58%	27.62%	4.09%			
May Cohorts	357	18.49%	16.25%	19.89%	24.09%	22.13%	28.01%	2.52%				
Jun Cohorts	293	17.41%	18.43%	24.57%	27.30%	28.33%	3.07%					
Jul Cohorts	250	18.00%	21.20%	24.80%	26.00%	1.60%						
Aug Cohorts	204	23.04%	30.39%	23.04%	2.45%							
Sep Cohorts	367	28.88%	26.16%	1.91%								
Oct Cohorts	428	21.96%	2.10%									
Nov Cohorts	395	3.29%										
Dec Cohorts	47											
	402.5	22.51%	23.07%	23.76%	23.33%	23.60%	25.26%	26.36%	25.76%	27.32%	26.99%	9.78%

Gambar 3 Montly Active Users (MAU) Mixpanel *Retention Rate* Data Retail Online tahun 2011

Berdasarkan gambar 3 mengenai *Monthly Active Users* (MAU) *Retention Rate* pada data retail tahun 2011 terlihat bahwa terdapat 4830 pelanggan yang melakukan pembelian untuk pertama kali di bulan Januari hingga Desember tahun 2011 di toko retail online atau secara rata-rata, tiap bulannya terdapat minimal 402 pelanggan baru melakukan pembelian produk perdana. *Cohort* atau kelompok Januari merupakan *cohort* pelanggan yang memiliki usia hidup terlama yaitu 11 bulan hingga Desember tahun 2011. Pada *cohort* Januari, *retention rate* pada usia hidup satu bulan sebesar 40.9% atau dengan kata lain dari 100 pelanggan yang melakukan pembelian perdana pada bulan Januari, minimum terdapat 40 pelanggan di antaranya kembali melakukan pembelian pada bulan berikutnya (Februari). Sedangkan pada usia hidup 10 bulan, *retention rate* sebesar 48.8%. Artinya dari 100 pelanggan yang melakukan pembelian perdana pada bulan Januari, minimum terdapat 48 pelanggan di antaranya kembali melakukan pembelian pada 10 bulan berikutnya (Oktober).



Gambar 4 *Cohort Retention Rate Dynamic* Data Retail Online tahun 2011

Pada bulan September untuk masing-masing usia hidup terjadi peningkatan *retention rate* dengan nilai minimum 21.2%. Secara keseluruhan untuk masing-masing usia hidup pelanggan, sebanyak 23% pelanggan kembali melakukan pembelian. Pada bulan Desember untuk semua usia hidup, *retention rate* tidak mencapai angka 10%, bahkan pada *cohort* bulan Juli mencapai angka *retention rate* 1.60%. Hal ini menunjukkan bahwa hingga pada akhir tahun (bulan Desember) tahun 2011, pelanggan tidak melakukan pembelian produk secara online di toko retail. Berdasarkan gambar 3 dapat dilihat bahwa bulan Desember, minimum hanya 9 dari 100 pelanggan yang melakukan pembelian secara online di toko retail. Pada 11 cohort yang

terbentuk, *retention rate* tertinggi di akhir tahun 2011 adalah pada *cohort* bulan Januari. *Retention rate* pada akhir tahun 2011 (bulan Desember) di toko retail online dijabarkan pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2 *Retention Rate* tiap *Cohort* Desember Tahun 2011

No.	Cohort	Persentase	No.	Cohort	Persentase
1	Januari	9.78%	7	Juli	1.60%
2	Februari	5.10%	8	Agustus	2.45%
3	Maret	5.27%	9	September	1.91%
4	April	4.09%	10	Oktober	2.10%
5	Mei	2.52%	11	November	3.29%
6	Juni	3.07%	12	Desember	0.00%

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa *retention rate* pada bulan Desember 2011 memiliki pola, semakin lama usia hidup pelanggan, maka *retention rate* bulan Desember 2011 semakin kecil. Perlu dicatat bahwa *retention rate* pada *cohort* bulan Desember bernilai 0.00% dikarenakan *cohort* bulan Desember belum memiliki usia hidup sehingga *retention rate* tidak dapat dilakukan perhitungan.

Cohort	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Jan Cohorts	941	59.09%	56.00%	59.09%	57.70%	60.79%	61.21%	60.26%	58.02%	56.00%	51.12%	90.22%
Feb Cohorts	569	73.46%	72.93%	68.01%	75.75%	72.58%	69.60%	67.49%	68.19%	67.31%	94.90%	
Mar Cohorts	588	79.76%	73.81%	76.53%	79.42%	79.08%	74.32%	70.58%	74.83%	94.73%		
Apr Cohorts	391	71.10%	81.07%	76.73%	80.31%	74.42%	74.42%	72.38%	95.91%			
May Cohorts	357	81.51%	83.75%	80.11%	75.91%	77.87%	71.99%	97.48%				
Jun Cohorts	293	82.59%	81.57%	75.43%	72.70%	71.67%	96.93%					
Jul Cohorts	250	82.00%	78.80%	75.20%	74.00%	98.40%						
Aug Cohorts	204	76.96%	69.61%	76.96%	97.55%							
Sep Cohorts	367	71.12%	73.84%	98.09%								
Oct Cohorts	428	78.04%	97.90%									
Nov Cohorts	395	96.71%										
Dec Cohorts	47											
	402.5	77.49%	76.93%	76.24%	76.67%	76.40%	74.74%	73.64%	74.24%	72.68%	73.01%	90.22%

Gambar 5 *Monthly Active Users (MAU) Mixpanel Churn Rate* Data Retail Online tahun 2011

Gambar 5 merupakan *Monthly Active User (MAU) Mixpanel Churn Rate* yang merupakan persentase banyaknya pelanggan yang tidak melakukan pembelian produk kembali di toko retail online setelah melakukan pembelian perdana. Dengan kata lain bahwa *Monthly Active User (MAU) Mixpanel Churn Rate* merupakan $(1 - x)$ dimana x merupakan *retention rate*. Pada bulan Desember, minimum 90 dari 100 pelanggan yang melakukan pembelian secara online di toko retail tidak melakukan pembelian produk kembali. Pada gambar 5, untuk setiap *cohort* didapatkan bahwa *cohort* bulan Januari merupakan *cohort* yang memiliki rata-rata *churn rate* di bawah 65%. Untuk masing-masing *cohort* memiliki nilai maksimum yang bervariasi (tanpa mengikutsertakan *churn rate* bulan Desember) seperti ditampilkan pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3 Maksimum *Churn Rate* tiap *Cohort* pada Data Retail Online 2011

No.	Cohort	Persentase	No.	Cohort	Persentase
1	Januari	61.21%	7	Juli	82.00%
2	Februari	75.75%	8	Agustus	76.96%
3	Maret	79.76%	9	September	73.84%
4	April	81.07%	10	Oktober	78.04%
5	Mei	83.75%	11	November *	00.00%
6	Juni	82.59%	12	Desember *	00.00%

* Disebabkan tidak memiliki usia hidup di atas satu bulan

Cohort	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Jan Cohorts	726643.99	281314.49	298474.95	314262.14	296329.45	298839.97	330193.2	349157.63	418427.261	426475.8	470232.02	82710.12
Feb Cohorts	237249.14	83002.19	67203.19	96511.57	118270.6	98661.32	107220.13	168456.46	166094.3	127979.87	26206.42	
Mar Cohorts	246835.79	45621.15	66666.27	57227.9	51434.81	65905.08	70273.41	98760.18	68529.03	8124.94		
Apr Cohorts	155263.691	43879.73	27496.43	30857.62	28932.75	41612.32	46651.05	55701.32	6755.71			
May Cohorts	149771.2	21716.05	22607.6	23175.33	35140.44	31666.96	377876.43	3036.53				
Jun Cohorts	189878.59	15854.43	16647.68	34218.62	32214.25	39513.34	2921.74					
Jul Cohorts	102469.041	15633.43	28829.24	22647.25	20256.31	1073.63						
Aug Cohorts	99542.7	31327.46	51842.51	31037.64	1543.33							
Sep Cohorts	180663.221	36728.51	35418.32	4094.54								
Oct Cohorts	213538.23	33309.4	2113.31									
Nov Cohorts	159596.6	5022.84										
Dec Cohorts	28053.67											

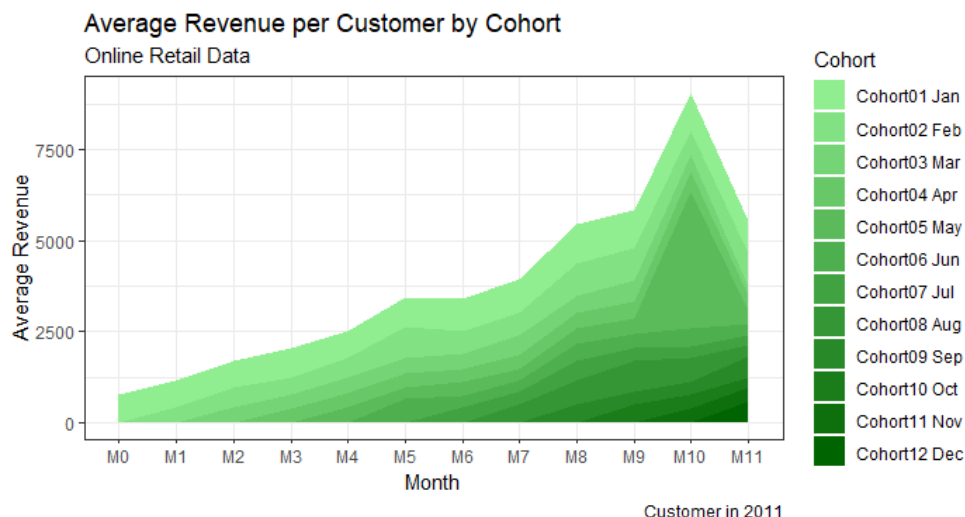
Gambar 6 Average Total Revenue Mixpanel Data Retail Online tahun 2011

Berdasarkan gambar 6 didapatkan bahwa *cohort* bulan Januari, Maret, dan Februari merupakan tiga *cohort* dengan pengeluaran pelanggan tertinggi di antara *cohort* lainnya pada usia hidup nol atau saat pelanggan pertama kali melakukan pembelian perdana. Penurunan pengeluaran pelanggan pada usia hidup satu bulan diunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4 Tingkat Penurunan Total Average Revenue pada Usia Hidup Satu Bulan

No.	Cohort	Persentase	No.	Cohort	Persentase
1	Januari	61.28%	7	Juli	84.74%
2	Februari	65.01%	8	Agustus	68.52%
3	Maret	81.51%	9	September	79.67%
4	April	71.73%	10	Oktober	84.40%
5	Mei	85.50%	11	November	96.85%
6	Juni	91.65%	12	Desember	00.00%

Penurunan *total average revenue* pada usia hidup satu bulan cukup tinggi, di antara 60% - 97%. Penurunan yang cukup signifikan (lebih dari 80%) terjadi pada bulan Maret, Mei, Juni, Juli, Oktober, dan November, mendominasi di tahun 2011. November merupakan bulan dengan tingkat penurunan *total average revenue* yang paling tinggi di tahun 2011 sebesar 96.85%.



Gambar 7 Grafik area dari total average revenue

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad R, Buttle F. 2001. Customer retention: a potentially potent marketing management strategy. *Journal of Strategic Marketing*. 9(1): 29 – 45.
- Ang L, Buttle F. 2006. Customer retention management processes: a quantitative study. *European Journal of Marketing*. 40(1): 83 – 99.
- Burnham TA, Frels JK, Mahajan V. 2003. Customer switching costs: a typology, antecedents, and consequences. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 31(2): 109 – 126.
- Chamidah S. 2007. *Relationship marketing* sebagai upaya membentuk retensi pelanggan dan loyalitas pelanggan. *Jurnal Ekonomi Pembangunan, Manajemen, dan Akuntansi (JEPMA) Universitas Lambung Mangkurat*. 1(1): 1 – 5.
- Cohen D, Gan C, Au Yong, Cong E. 2007. Customer retention by banks in New Zealand. *Bank and Bank System*. 2(1): 40 – 56.
- Geraldo M. 2018. *Customer retention* terhadap *smartphone* buatan Tiongkok di Indonesia. *Jurnal Ilmu Komunikasi Universitas Multimedia Nusantara*. 1(1): 1 – 6.
- Hafif A. 2014. Meningkatkan loyalitas pelanggan dalam menghadapi persaingan ritel (studi pada toko Warakas). *Jurnal Sains Pemasaran Indonesia*. 13(1): 45 – 54.
- Indahsari NN. 2017. *Retensi Konsumen di Lotte Mart Wholesale Surakarta* [skripsi]. Surakarta (ID): Jurusan Manajemen Bisnis Syariah Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri Surakarta.
- Jeffrey G. 1998. *Customer Satisfaction is Worthless, Customer Loyalty is Priceless, How to Make Customer Love You, Keep Them Coming Back and Tell Everyone They Know*. Texas (USA): Bard Press.
- Keaveney SM, Parthasarathy M. 2001. Customer switching behavior in online services: an exploratory study of the role of selected attitudinal, behavioral, and demographic factor. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 29(4): 374 – 390.
- Simbolon F. 2011. Pengaruh *switching costs* terhadap *customer retention* pada industri perbankan di Indonesia. *Bina Nusantara Business Review*. 2(2): 698 – 707.