

**LAPORAN PROJEK INDIVIDUAL  
PROBABILITAS DAN STATISTIKA**

**ANALISIS PENGGUNAAN DAN FAKTOR KEPUASAN  
DALAM MENGGUNAKAN M-BCA  
DI KALANGAN MAHASISWA**



**FAUSTINE ILONE HADINATA  
00000054212**

**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

**2022**

## **TOPIK PENELITIAN**

### **ANALISIS PENGGUNAAN DAN FAKTOR KEPUASAN DALAM MENGGUNAKAN M-BCA DI KALANGAN MAHASISWA**

#### **DESKRIPSI TOPIK PENELITIAN**

Peningkatan penggunaan internet dan gawai di masyarakat berhasil mendorong digitalisasi perbankan. Kehidupan manusia mulai beralih pada dunia digital karena dinilai lebih mudah dan efisien. *Mobile banking* memungkinkan nasabah untuk melakukan transaksi melalui *smartphone* dan dinilai dapat menghemat waktu dan tenaga. Layanan tersebut mulai ramai digunakan di Indonesia terutama pada masa pandemi Covid-19. Masyarakat dapat terhindar dari kerumunan dan membantu menekan penyebaran virus dengan menggunakan *mobile banking* untuk memenuhi kebutuhan harian. Hal tersebut dikarenakan m-BCA telah menjalin hubungan kerja sama dengan berbagai perusahaan lain seperti *e-commerce*. PT Bank Central Asia Tbk atau yang kerap dikenal sebagai BCA merupakan salah satu bank swasta terbesar di Indonesia. Jutaan individu dan perusahaan telah mempercayai dan menggunakan *mobile banking* BCA untuk memenuhi kebutuhan keuangan. Penulisan ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan dan kepuasan menggunakan *mobile banking* BCA serta faktor yang mempengaruhinya. Faktor tersebut perlu ditinjau dan dijadikan pertimbangan untuk mengembangkan layanan *mobile banking* yang sudah ada guna meningkatkan pengalaman menggunakan layanan atau *user experience* bagi nasabah. Penelitian dilakukan melalui survei terhadap mahasiswa sehubungan dengan rentang usia yang mendominasi pengguna teknologi dan internet.

## BAB I

### LATAR BELAKANG

#### 1.1. Latar Belakang

##### 1.1.1. Pengertian *Mobile Banking*

Dilansir dari laman resmi BCA, *mobile banking* atau m-BCA merupakan suatu layanan perbankan PT Bank Central Asia Tbk yang memungkinkan nasabah untuk melakukan berbagai transaksi keuangan hanya melalui *handphone* dengan menggunakan menu pada *SIM Card*, media SMS, atau menu pada *BCA mobile* melalui jaringan internet sesuai dengan regulasi yang sudah ditentukan.<sup>[1]</sup>

##### 1.1.2. Pentingnya *Mobile Banking*

Perkembangan zaman yang pesat meningkatkan keinginan manusia untuk dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dengan cara yang lebih praktis. Perusahaan dituntut untuk mengembangkan teknologi yang dapat menawarkan kemudahan bagi pengguna yang menggunakan. Begitu juga dengan kebutuhan nasabah dalam melakukan transaksi perbankan.

Tabel 1. Nilai Transaksi BCA Tahun 2019 - 2020 (Rp tn)

	FY19	FY20	$\Delta$ YoY
Cabang Perbankan	14,586	12,446	-14.7%
ATM	2,322	2,020	-13.0%
<i>Internet Banking</i>	10,701	11,308	5.7%
<i>Mobile Banking</i>	2,089	2,693	28.9%

Sumber: Katadata

Menurut Katadata, nilai transaksi menggunakan *mobile banking* mengalami kenaikan sebesar 28.9% dari tahun 2019 menuju tahun 2020.<sup>[2]</sup> Sedangkan nilai transaksi melalui cabang perbankan dan ATM mengalami penurunan sebesar 14.7% dan 13% secara berurutan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nasabah mulai beralih menggunakan *mobile banking* dalam memenuhi kebutuhan keuangan.

Seiring berjalannya waktu, BCA terus mempelajari kebutuhan dan preferensi nasabah guna menghasilkan layanan yang komprehensif untuk digunakan. Berbagai aplikasi *e-commerce* dan *digital wallet* yang

terhubung langsung dengan *mobile banking* BCA dapat memudahkan kehidupan manusia terutama dalam masa pandemi Covid-19. Wakil Presiden Direktur BCA, Suwignyo Budiman (2020), mengatakan bahwa transaksi melalui *mobile banking* BCA meningkat dari 8% menjadi 44% sehubungan dengan pandemi Covid-19 yang melanda Indonesia.<sup>[3]</sup> Masyarakat yang dihimbau untuk menghindari kerumunan dapat memanfaatkan layanan *mobile banking* untuk memenuhi kebutuhan hariannya tanpa harus bepergian atau meninggalkan rumah. Hal tersebut merupakan salah satu contoh bagaimana perkembangan *mobile banking* dapat digunakan untuk menunjang kebutuhan manusia.

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi dan *mobile banking*. Menurut penelitian Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) tahun 2019 - 2020, pengguna internet di Indonesia didominasi oleh rentang usia 15 - 19 tahun (91%) dan disusul oleh rentang usia 20 - 24 tahun (88,5%).<sup>[4]</sup> Mereka dinilai lebih akrab dengan media dan teknologi digital seperti *mobile banking*.

### **1.1.3. Permasalahan**

Kualitas dari layanan yang ditawarkan merupakan tolak ukur dari kecenderungan pengguna untuk terus menggunakan layanan tertentu (Zeithaml dalam Widyanita, 2018).<sup>[5]</sup> Layanan yang dapat memenuhi atau melebihi ekspektasi pengguna merupakan penentu utama kepuasan pengguna. Dengan demikian, BCA perlu untuk mengembangkan layanan *mobile banking* guna beradaptasi dengan kebutuhan nasabah yang terus mengalami perubahan seiring waktu. Untuk dapat mengembangkan kualitas layanan yang diberikan, BCA perlu mengetahui faktor yang mempengaruhi kepuasan nasabah dalam menggunakan *mobile banking* tersebut.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan beberapa rumusan masalah, antara lain:

1. Apakah terdapat perbedaan pada rata-rata lama tahun menggunakan layanan m-BCA berdasarkan tahun angkatan mahasiswa?

2. Apakah terdapat hubungan antara pendapatan dan jumlah transaksi yang dilakukan melalui m-BCA?
3. Apakah terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan jumlah transaksi bulanan melalui m-BCA?
4. Apakah terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan fitur favorit dalam m-BCA?
5. Apakah terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan jenis kelamin?
6. Apakah terdapat hubungan antara skor antarmuka dengan frekuensi akses harian m-BCA?
7. Apakah terdapat hubungan antara skor keamanan dengan frekuensi akses harian m-BCA?
8. Apakah terdapat hubungan antara skor efisiensi dengan frekuensi akses harian m-BCA?
9. Apakah terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan kepuasan menggunakan m-BCA?

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah hubungan antara rata-rata lama tahun menggunakan layanan m-BCA dengan tahun angkatan mahasiswa.
2. Mengetahui hubungan antara pendapatan dan jumlah transaksi yang dilakukan melalui m-BCA.
3. Mengetahui hubungan antara jenis kelamin dengan jumlah transaksi bulanan melalui m-BCA.
4. Mengetahui hubungan antara jenis kelamin dengan fitur favorit dalam m-BCA.
5. Mengetahui hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan jenis kelamin.
6. Mengetahui hubungan antara skor antarmuka dengan frekuensi akses harian m-BCA.
7. Mengetahui hubungan antara skor keamanan dengan frekuensi akses harian m-BCA.

8. Mengetahui hubungan antara skor efisiensi dengan frekuensi akses harian m-BCA.
9. Mengetahui hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan kepuasan menggunakan m-BCA.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Pengertian *Mobile Banking***

*Mobile banking* merupakan salah satu wujud perkembangan dari teknologi informasi. *Mobile banking* adalah saluran distribusi bank yang bertujuan untuk mengakses rekening nasabah dengan memanfaatkan sarana telepon seluler.<sup>[6]</sup> Layanan ini memungkinkan pengguna untuk memperoleh informasi terkini dan melakukan transaksi finansial secara *real time* dengan mudah.

Menurut Otoritas Jasa Keuangan, *mobile banking* atau *m-banking* adalah transaksi perbankan yang dilakukan melalui media berupa *handphone* dalam aplikasi bawaan operator seluler atau aplikasi *m-banking*. Manfaat menggunakan layanan tersebut adalah mempermudah transaksi finansial dan non finansial melalui perangkat elektronik yang disertai dengan akses internet. Transaksi finansial meliputi transfer antar rekening atau bank, pembayaran tagihan telepon atau listrik, dan lain-lain. Transaksi non finansial meliputi info saldo, info mutasi rekening, dan lain-lain.<sup>[7]</sup>

#### **2.2. *E-Service Quality***

Parasuraman dan Malhotra (dalam Fiona, 2020) menyatakan bahwa terdapat berbagai hal yang menjadi prioritas utama dalam mengukur kualitas layanan online atau *e-service quality*. Tujuh dimensi pengukuran tersebut, antara lain *efficiency*, *availability*, *fulfillment*, *privacy*, *responsiveness*, *compensation*, dan *contact*.<sup>[8]</sup> *Efficiency* berkaitan dengan kemudahan dalam menggunakan layanan, kecepatan memproses, dan tampilan yang *user-friendly*. *Availability* adalah ketersediaan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna. *Privacy* meliputi keamanan layanan dan memastikan bahwa layanan dapat dipercaya. *Responsiveness* merupakan ketepatan waktu layanan dalam merespon kebutuhan pengguna. *Compensation* adalah usaha layanan untuk memberikan kompensasi pada pengguna saat terjadi hal yang kurang memuaskan. *Contact* berkaitan dengan kemampuan pengguna untuk berinteraksi dengan pengguna lain.

### 2.3. Loyalitas Pengguna Layanan

Loyalitas pengguna dinilai penting dikarenakan berpengaruh terhadap penggunaan layanan dalam jangka panjang (Ribbink, Van Riel, Liljander, & Streukens dalam Magdalena, 2020).<sup>[9]</sup> Pengguna yang merasa puas terhadap suatu layanan tertentu kemungkinan besar akan kembali menggunakan layanan tersebut dan bahkan merekomendasikan pada orang lain (Verriana & Anshori, 2017).<sup>[10]</sup> Layanan yang berkualitas akan meningkatkan profitabilitas dari suatu instansi atau perusahaan dengan mempertahankan pengguna lama dan mendatangkan pengguna baru.

Berdasarkan teori di atas, peneliti memutuskan untuk meneliti dimensi antarmuka, keamanan, dan efisiensi dalam penggunaan layanan m-BCA, serta pengaruhnya terhadap kepuasan nasabah. Antarmuka dinilai dari kontras warna, konsistensi tampilan, tampilan yang *user-friendly*, *layout*, ukuran dan *style font* yang digunakan, dan penggunaan animasi. Keamanan dinilai dengan mempertimbangkan kemampuan m-BCA untuk menjaga kerahasiaan data diri dan transaksi nasabah. Efisiensi meliputi kelengkapan fitur, kemudahan penggunaan, kecepatan waktu *loading*, dan kecepatan proses transaksi.

### 2.4. Rumus

#### 2.4.1. Rumus Mann Whitney Wilcoxon

<sup>[12]</sup>Uji hipotesa Wilcoxon adalah teknik pengujian data *non-parametric* yang digunakan untuk membandingkan data kategorikal dengan data numerik. Uji Wilcoxon dibedakan menjadi dua, yaitu Uji Mann-Whitney-Rank-Sum dan Signed-Rank. Beberapa asumsi yang perlu dipenuhi sebelum melakukan uji Mann Whitney Wilcoxon, antara lain:

- Terdapat *independent variable* yang terdiri dari dua data kategorikal yang tidak berhubungan.
- *Independent variable* hanya meliputi dua *level*.

Rumus Mann Whitney Wilcoxon adalah sebagai berikut.

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum_{i=n_1+1}^{n_2} R_i$$

Keterangan:

$U$  = Nilai uji Mann Whitney Wilcoxon



- $n_1$  = Sampel 1
- $n_2$  = Sampel 2
- $R_i$  = *Ranking* ukuran sampel

#### 2.4.2. Rumus Chi-Square

<sup>[13]</sup> Uji Chi-Square adalah teknik pengujian data *non-parametric*. Metode ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau *independency test*. Beberapa asumsi yang perlu dipenuhi sebelum melakukan uji Chi-Square, antara lain:

- Data yang diuji merupakan data kategorikal.
- Terdapat minimal lima *expected value* untuk frekuensi pada setiap sel tabel.

Rumus Chi-Square adalah sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

- $\chi^2$  = Nilai Chi-Square
- $O_i$  = Frekuensi hasil yang diamati atau *observed value*
- $E_i$  = Frekuensi yang diharapkan atau *expected value*

#### 2.4.3. Rumus Kruskal-Wallis

<sup>[14]</sup> Uji Kruskal-Wallis adalah uji *non-parametric* berbasis peringkat yang bertujuan untuk melihat perbedaan antara statistik dua atau lebih kelompok *independent variable* yang berupa data kategorikal pada *dependent variable* yang merupakan data numerik. Uji ini serupa dengan *One Way Anova* pada pengujian *parametric*. Beberapa asumsi yang perlu dipenuhi sebelum melakukan uji Kruskal-Wallis, antara lain:

- Terdapat satu *independent variable* yang terdiri atas tiga atau lebih kategorikal yang tidak berhubungan.
- *Independent variable* mempunyai lebih dari dua *level*.
- *Dependent variable* minimal mempunyai skala pengukuran ordinal.

Rumus Kruskal-Wallis adalah sebagai berikut.

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{r_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

Keterangan:

$H$  = Nilai uji Kruskal-Wallis

$k$  = Jumlah sampel

$n_i$  = Jumlah kasus pada setiap sampel ke- $i$

$N$  = Jumlah seluruh kasus

$r_i$  = Total *ranking* untuk setiap sampel ke- $i$

$\sum_{i=1}^k$  = Penjumlahan seluruh  $k$  sampel

#### 2.4.4. Rumus Anova

Anova digunakan untuk melihat perbandingan *mean* atau rata-rata antara tiga atau lebih kelompok. Data yang digunakan dalam uji anova harus berdistribusi normal. Rumus anova adalah sebagai berikut.

$$SST = SSC + SSE$$

$$\sum_{i=1}^{n_j} \sum_{j=1}^c (x_{ij} - \bar{x})^2 = \sum_{j=1}^c n_j (\bar{x}_j - \bar{x})^2 + \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{j=1}^c (x_{ij} - \bar{x}_j)^2$$

Keterangan:

$SST$  = *Total sum of squares*

$SSC$  = *Sum of squares column*

$SSE$  = *Sum of squares error*

$i$  = *Particular member of a treatment level*

$j$  = *Treatment level*

$C$  = *Number of treatment level*

$n_j$  = *Number of observations in a give treatment level*

$\bar{x}$  = *Grand mean*

$\bar{x}_j$  = *Treatment group mean*

$x_{ij}$  = *Individual value*

#### 2.5. Hipotesis

Terdapat delapan hipotesis yang akan diuji dalam penelitian, antara lain:

1) Hipotesa 1

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara pendapatan dan jumlah transaksi yang dilakukan melalui m-BCA.

$H_a$  : Terdapat hubungan antara pendapatan dan jumlah transaksi yang dilakukan melalui m-BCA.

Asumsi: Terdapat hubungan antara pendapatan dan jumlah transaksi yang dilakukan melalui m-BCA.

Rumus: Korelasi Spearman & Multilinear Regression

2) Hipotesa 2

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan jumlah transaksi bulanan melalui m-BCA.

$H_a$  : Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan jumlah transaksi bulanan melalui m-BCA.

Asumsi: Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan jumlah transaksi bulanan melalui m-BCA.

Rumus: Mann Whitney Wilcoxon

3) Hipotesa 3

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan fitur favorit dalam m-BCA.

$H_a$  : Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan fitur favorit dalam m-BCA.

Asumsi: Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan fitur favorit dalam m-BCA.

Rumus: Chi-Square

4) Hipotesa 4

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan jenis kelamin.

$H_a$  : Terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan jenis kelamin.

Asumsi: Tidak terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan jenis kelamin.

Rumus: Mann Whitney Wilcoxon

5) Hipotesa 5

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara skor antarmuka dengan frekuensi akses harian m-BCA.

$H_a$  : Terdapat hubungan antara skor antarmuka dengan frekuensi akses harian m-BCA.

Asumsi: Terdapat hubungan antara skor antarmuka dengan frekuensi akses harian m-BCA.

Rumus: Kruskal-Wallis Test

6) Hipotesa 6

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara skor keamanan dengan frekuensi akses harian m-BCA.

$H_a$  : Terdapat hubungan antara skor keamanan dengan frekuensi akses harian m-BCA.

Asumsi: Terdapat hubungan antara skor keamanan dengan frekuensi akses harian m-BCA.

Rumus: Kruskal-Wallis Test

7) Hipotesa 7

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara skor efisiensi dengan frekuensi akses harian m-BCA.

$H_a$  : Terdapat hubungan antara skor efisiensi dengan frekuensi akses harian m-BCA.

Asumsi: Terdapat hubungan antara skor efisiensi dengan frekuensi akses harian m-BCA.

Rumus: Kruskal-Wallis Test

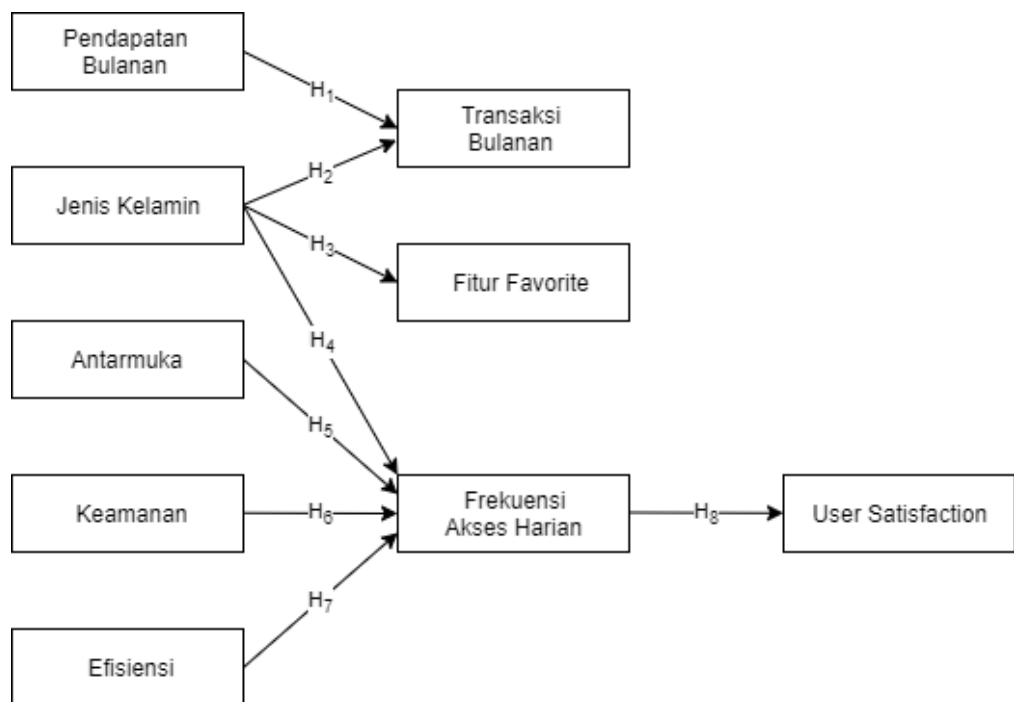
8) Hipotesa 8

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan kepuasan menggunakan m-BCA.

$H_a$  : Terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan kepuasan menggunakan m-BCA.

Asumsi: Terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan kepuasan menggunakan m-BCA.

Rumus: Mann Whitney Wilcoxon Test

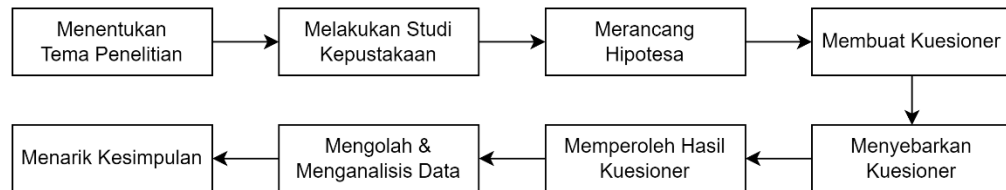


Gambar 2. Kerangka Pemikiran

## BAB III

### METODOLOGI

#### 3.1. Metode Penelitian



Gambar 1. *Flowchart* Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode kuantitatif yang menekankan analisis terhadap data kuantitatif hasil kuesioner suatu populasi atau sampel dengan tujuan melakukan pembuktian dan menguji hipotesis. Menurut KBBI, kuantitatif adalah hal yang berkaitan dengan sesuatu yang dapat diukur. Data yang diperoleh akan diolah dan dibandingkan dengan teori dari studi kepustakaan berupa jurnal dan artikel ilmiah. Penelitian ditutup dengan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian.

#### 3.2. Populasi dan Sampel

Responden dari penelitian ini adalah mahasiswa dari berbagai universitas, jurusan, tahun angkatan, dan *gender* berbeda. Populasi tersebut dipilih karena sehubungan dengan rentang usia yang mendominasi pengguna teknologi dan internet, yaitu 15 - 19 tahun (91%) dan disusul oleh rentang usia 20 - 24 tahun (88,5%).<sup>[4]</sup>

Pengambilan sampel dilakukan dengan *simple random sampling*. Menurut Sugiyono dalam Harahap (2018), *simple random sampling* adalah metode pemilihan sampel dari suatu populasi secara acak dimana setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih.<sup>[11]</sup> Populasi yang semula terbagi menjadi berbagai segmen homogen, diambil sampel untuk mewakili suatu populasi secara keseluruhan.

#### 3.3. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh secara langsung melalui kuesioner yang dibagikan. Peneliti

menggunakan data primer dengan tujuan memperoleh hasil yang valid dan terkini, serta sesuai dengan target populasi. Kuesioner disebarakan melalui berbagai *platform* media sosial dengan target responden utama mahasiswa.

### **3.4. Instrumen Penelitian**

Penelitian menggunakan tiga alat, antara lain *Google Form*, *Spreadsheet*, dan *RStudio*. *Google Form* digunakan untuk memperoleh data primer dengan memaparkan pertanyaan dan membagikan kuesioner pada populasi yang dituju. *Spreadsheet* digunakan untuk menampung data yang diperoleh dan akan diolah sebagai sumber data untuk membuktikan hipotesis dalam *RStudio*.

### **3.5. Data dan Tipe Data**

Tipe data yang digunakan dalam penelitian ini adalah numerik dan kategorikal dengan rincian sebagai berikut.

Kategorikal:

2. JenisKelamin
3. Angkatan
4. Jurusan
5. KepuasanMenggunakanLayanan
6. FiturFavorite
7. SkorAntarmuka
8. SkorKeamanan
9. SkorEfisiensi

Numerik:

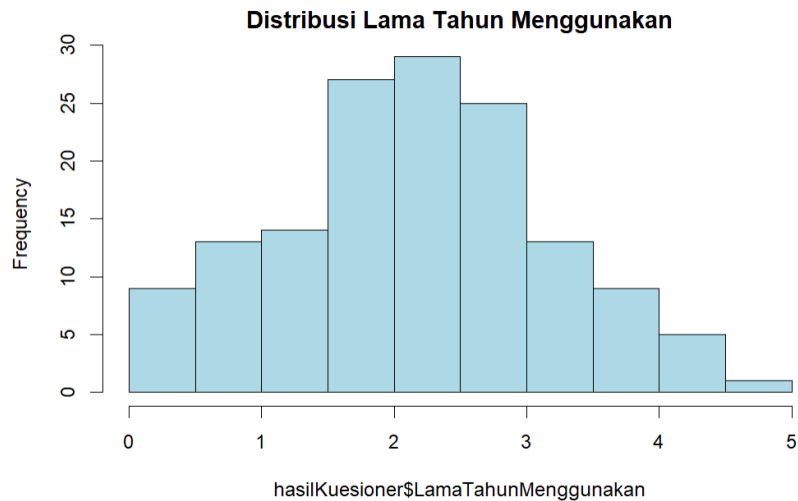
1. LamaTahunMenggunakan
2. FrekuensiAksesHarian
3. PendapatanBulanan
4. TransaksiBulanan

## BAB IV

### HASIL DAN ANALISIS

#### 4.1. Visualisasi Data

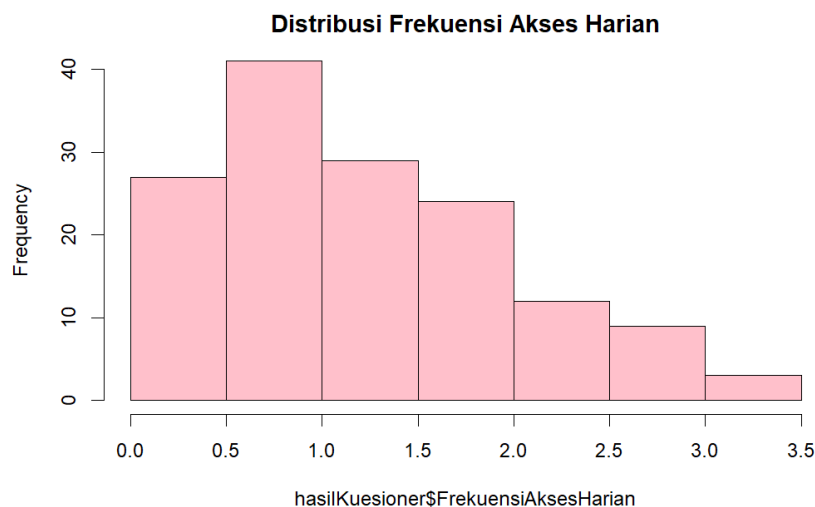
```
hist(hasilKuesioner$LamaTahunMenggunakan, main = "Distribusi Lama Tahun Menggunakan", col = "lightblue")
...
```



Gambar 3. Distribusi Lama Tahun Menggunakan Layanan m-BCA

Berdasarkan hasil kuesioner, lama tahun populasi telah menggunakan layanan m-BCA berada pada *range* mulai dari lebih dari 0 tahun hingga 5 tahun. Mayoritas dari populasi telah menggunakan m-BCA selama 1,5 hingga 3 tahun.

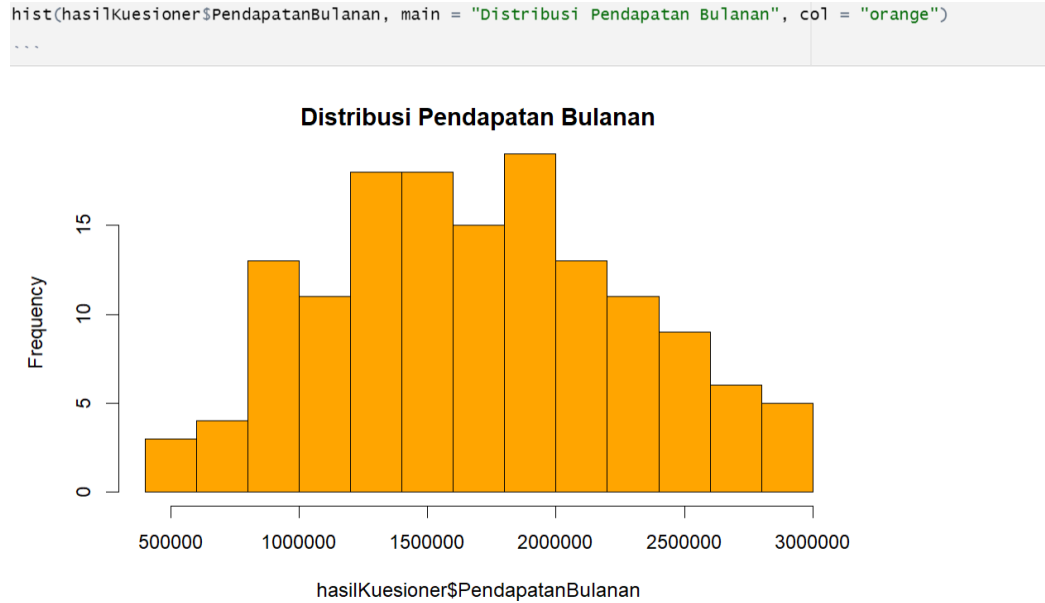
```
hist(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian, main = "Distribusi Frekuensi Akses Harian", col = "pink")
...
```



Gambar 4. Distribusi Frekuensi Akses Harian Layanan m-BCA

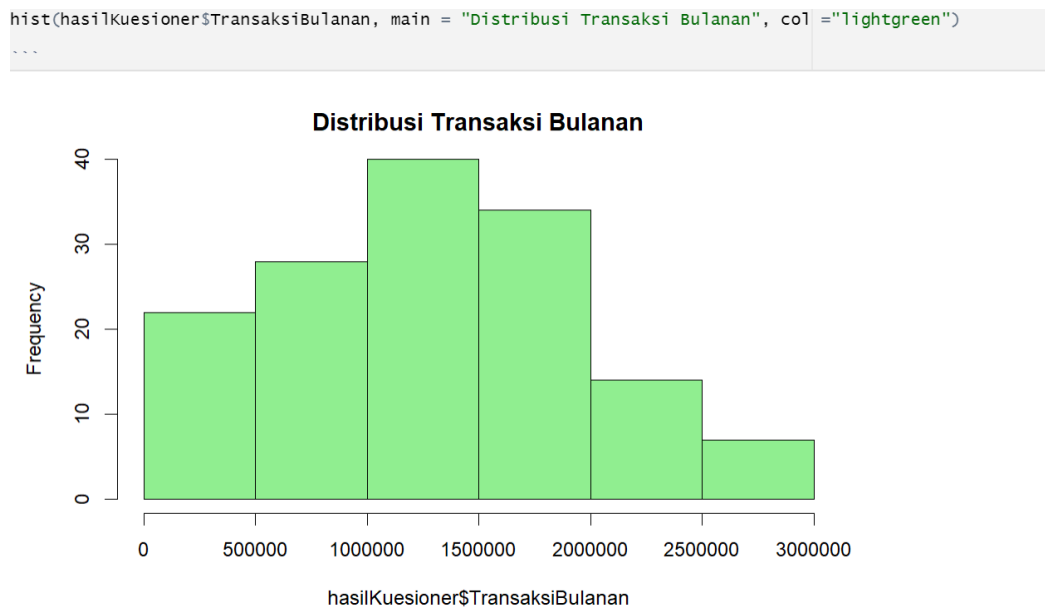


Tabulasi di atas menunjukkan frekuensi akses harian populasi dalam menggunakan m-BCA. Data didominasi oleh frekuensi akses harian pada *range* lebih besar dari 0,5 hingga 1.



Gambar 5. Distribusi Pendapatan Bulanan Pengguna m-BCA

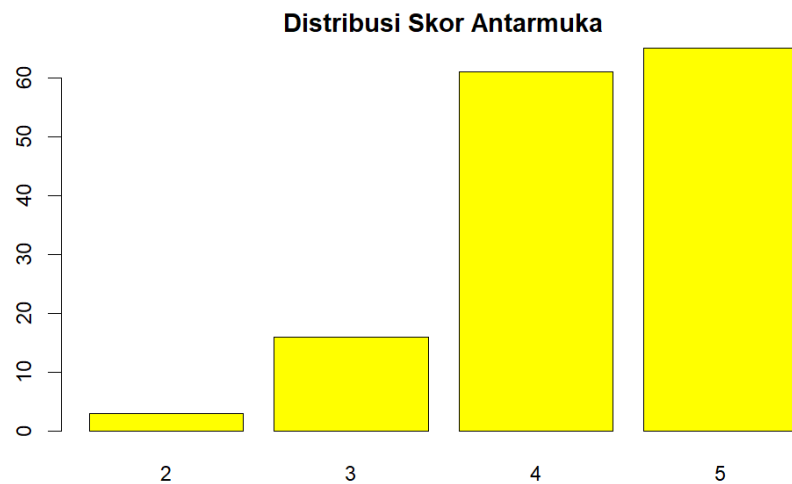
Data pendapatan bulanan pengguna m-BCA cukup beragam mulai dari Rp. 500.000,00 hingga Rp. 3.000.000,00. Pendapatan bulanan dengan frekuensi terbesar adalah  $\pm$  Rp. 2.000.000,00.



Gambar 6. Distribusi Transaksi Bulanan Pengguna m-BCA

Tabulasi di atas merepresentasikan transaksi bulanan pengguna m-BCA. Sebagian besar populasi mempunyai pengeluaran di antara Rp. 1.000.000,00 hingga Rp. 1.500.000,00.

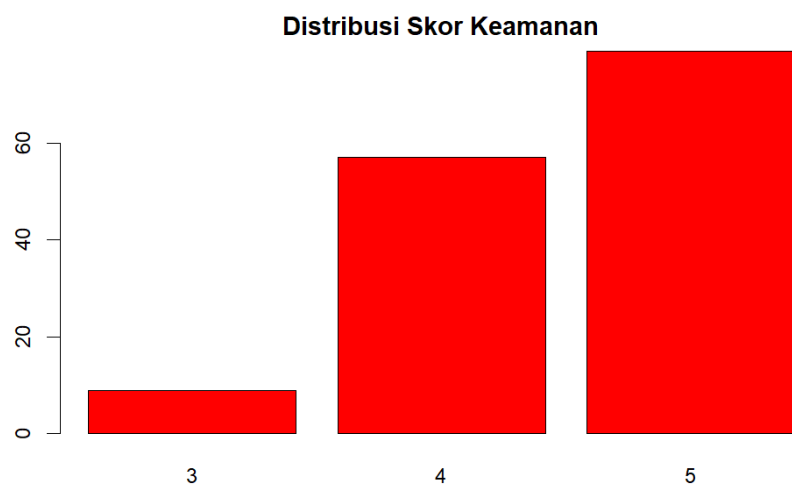
```
barplot(table(hasilKuesioner$SkorAntarmuka), main = "Distribusi Skor Antarmuka", col = "yellow")
...
```



Gambar 7. Distribusi Skor Antarmuka Layanan m-BCA

Grafik di atas menunjukkan skor penilaian antarmuka m-BCA yang diberikan oleh pengguna. Skor antarmuka m-BCA mempunyai *range* 2 hingga 5. Skor paling tinggi dan paling banyak diperoleh adalah 5, sedangkan 2 adalah skor paling kecil dan paling sedikit didapatkan.

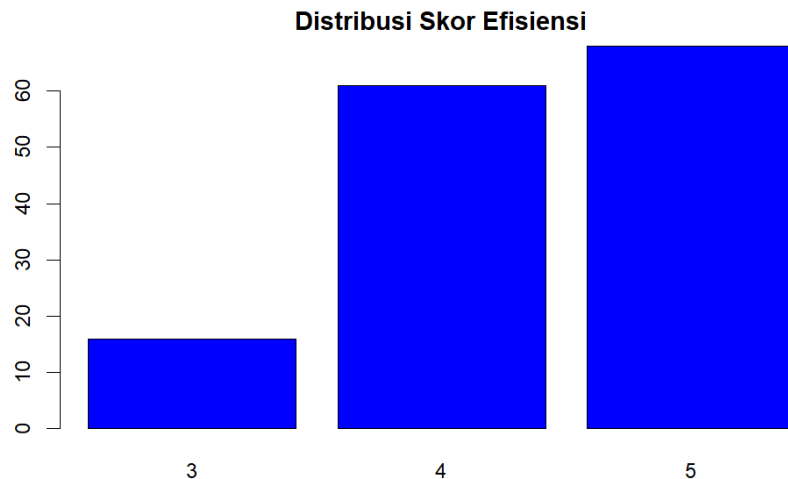
```
barplot(table(hasilKuesioner$SkorKeamanan), main = "Distribusi Skor Keamanan", col = "red")
...
```



Gambar 8. Distribusi Skor Keamanan Layanan m-BCA

Berdasarkan data di atas, skor keamanan m-BCA mempunyai *range* 3 hingga 5. Skor 5 mempunyai frekuensi tertinggi dibandingkan kedua skor lain. Skor paling sedikit didapatkan adalah skor 3.

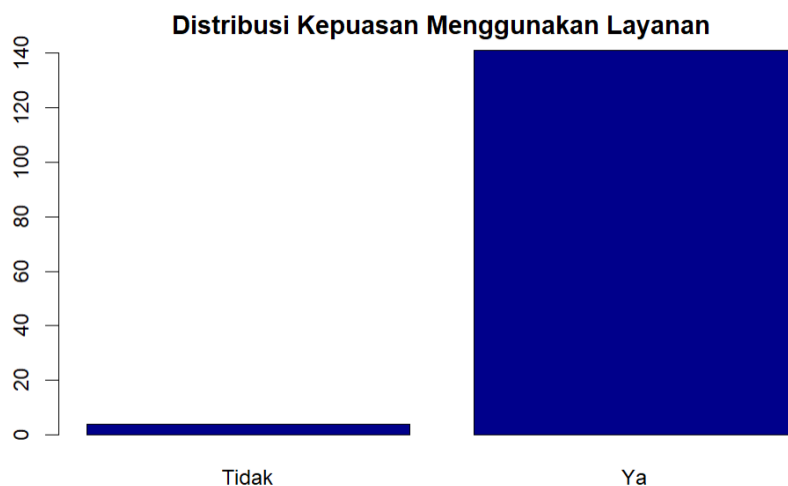
```
barplot(table(hasilKuesioner$SkorEfisiensi), main = "Distribusi Skor Efisiensi", col = "blue")
```



Gambar 9. Distribusi Skor Efisiensi Layanan m-BCA

Serupa dengan grafik distribusi skor keamanan, skor efisiensi juga mempunyai *range* 3 hingga 5 dengan skor 5 yang mendominasi. Skor 3 adalah skor yang paling sedikit didapatkan.

```
barplot(table(hasilKuesioner$KepuasanMenggunakanLayanan),  
main = "Distribusi Kepuasan Menggunakan Layanan",  
col = "darkblue")
```



Gambar 10. Distribusi Kepuasan Menggunakan Layanan m-BCA

Kepuasan pengguna dalam menggunakan m-BCA digambarkan oleh tabulasi di atas. Mayoritas populasi memilih “Ya” yang menandakan kepuasan. Namun, tetap ada sebagian kecil dari populasi yang memilih “Tidak”.

## 4.2. Statistika Deskriptif

### 4.2.1. Mean/Rerata

```
#Rerata VARIABEL NUMERIK
(meanLamaMenggunakan <- mean(hasilKuesioner$LamaTahunMenggunakan))
(meanFrekuensi <- mean(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian))
(meanPendapatan <- mean(hasilKuesioner$PendapatanBulanan))
(meanTransaksi <- mean(hasilKuesioner$TransaksiBulanan))
~ ~ ~

[1] 2.271264
[1] 1.284729
[1] 1750138
[1] 1368034
```

Rata-rata lama individu pada sampel telah menggunakan layanan m-BCA adalah 2,27 tahun. Rata-rata frekuensi harian individu pada sampel dalam menggunakan m-BCA adalah 1,28 kali. Rata-rata pendapatan bulanan individu pada sampel adalah Rp. 1.750.138. Rata-rata pengeluaran bulanan individu pada sampel adalah Rp. 1.368.034.

### 4.2.2. Simpangan Baku/Standar Deviasi

```
#Simpangan Baku VARIABEL NUMERIK
(sdLamaMenggunakan <- sd(hasilKuesioner$LamaTahunMenggunakan))
(sdFrekuensi <- sd(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian))
(sdPendapatan <- sd(hasilKuesioner$PendapatanBulanan))
(sdTransaksi <- sd(hasilKuesioner$TransaksiBulanan))
~ ~ ~

[1] 1.031234
[1] 0.7738089
[1] 593561.5
[1] 667033
```

Simpangan baku mengukur kesamaan atau kedekatan sebaran suatu data dengan rerata sampel data itu sendiri. Simpangan baku lama tahun individu pada sampel telah menggunakan m-BCA adalah 1,03. Simpangan baku frekuensi akses harian m-BCA berdasarkan individu dalam sampel adalah 0,77. Simpangan baku pendapatan bulanan individu pada sampel adalah Rp. 593.561,5. Simpangan baku pengeluaran bulanan individu pada sampel adalah Rp. 667.033.

### 4.2.3. Coefficient of Variation/Koefisien Variasi

```
#Koefisien Variasi VARIABEL NUMERIK
(cvLamaMenggunakan <- sdLamaMenggunakan/meanLamaMenggunakan) * 100
(cvFrekuensi <- sdFrekuensi/meanFrekuensi) * 100
(cvPendapatan <- sdPendapatan/meanPendapatan) * 100
(cvTransaksi <- sdTransaksi/meanTransaksi) * 100
~ ~ ~

[1] 45.40351
[1] 60.23129
[1] 33.91513
[1] 48.7585
```

Data dengan koefisien variasi yang tinggi berarti data tersebar atau mempunyai dispersi. Koefisien variasi lama tahun individu pada sampel dalam menggunakan m-BCA adalah 45%. Koefisien variasi frekuensi harian individu pada sampel dalam mengakses m-BCA adalah 60%. Koefisien variasi pendapatan bulanan individu pada sampel adalah 33%. Koefisien variasi pengeluaran bulanan individu pada sampel adalah 48%. Dengan demikian, dapat disimpulkan data lama tahun menggunakan m-BCA, pendapatan bulanan, dan pengeluaran bulanan kurang terdispersi. Hal tersebut dikarenakan terdapat kesamaan antardata. Data frekuensi akses harian m-BCA mempunyai koefisien variasi paling tinggi yang menandakan data tersebut mempunyai sebaran paling luas.

## 4.3. Uji Normalitas

### 4.3.1. Skewness

```
#Skewness VARIABEL NUMERIK
(skewnessLamaMenggunakan <- skewness(hasilKuesioner$LamaTahunMenggunakan))
(skewnessFrekuensi <- skewness(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian))
(skewnessPendapatan <- skewness(hasilKuesioner$PendapatanBulanan))
(skewnessTransaksi <- skewness(hasilKuesioner$TransaksiBulanan))
~ ~ ~

[1] 0.05108363
[1] 0.6028338
[1] 0.1095543
[1] 0.2206722
```

*Skewness* menandakan kemiringan distribusi suatu data. Data akan dinilai normal saat *skewness* mendekati 0. Data lama tahun menggunakan m-BCA (0,05) dan data pendapatan bulanan (0,10) mendekati 0. Maka, kedua data tersebut cenderung terdistribusi secara simetris. Sedangkan data frekuensi akses harian m-BCA (0,60) dan data pengeluaran bulanan (0,22)

dengan *skewness* positif dapat dikatakan mempunyai distribusi data yang miring ke arah kiri.

#### 4.3.2. Kurtosis

```
#Kurtosis VARIABEL NUMERIK
(kurtosisLamaMenggunakan <- kurtosis(hasilKuesioner$LamaTahunMenggunakan))
(kurtosisFrekuensi <- kurtosis(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian))
(kurtosisPendapatan <- kurtosis(hasilKuesioner$PendapatanBulanan))
(kurtosisTransaksi <- kurtosis(hasilKuesioner$TransaksiBulanan))
...

[1] 2.571108
[1] 2.79859
[1] 2.33389
[1] 2.433884
```

*Kurtosis* mendandakan keruncingan atau kelancipan suatu distribusi data. Data akan dinilai normal saat *kurtosis* mendekati 3. Data lama tahun menggunakan m-BCA (2,57) dan data frekuensi akses harian (2,79) mempunyai *kurtosis* yang mendekati 3. Sedangkan data pendapatan bulanan (2,33) dan data pengeluaran bulanan (2,43) mempunyai *kurtosis* yang kurang mendekati 3.

#### 4.3.3. Shapiro-Wilk Test

Selain melalui *skewness* dan *kurtosis*, uji Shapiro-Wilk dapat digunakan untuk mengukur normalitas distribusi suatu data. Data dapat dikatakan terdistribusi normal apabila  $p\text{-value} > \alpha$  (0,05).

```
#Uji Normalitas
library(nortest)
(normLamaMenggunakan <- stats::shapiro.test(hasilKuesioner$LamaTahunMenggunakan))
(normFrekuensi <- stats::shapiro.test(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian))
(normPendapatan <- stats::shapiro.test(hasilKuesioner$PendapatanBulanan))
(normTransaksi <- stats::shapiro.test(hasilKuesioner$TransaksiBulanan))
...
```

#### Shapiro-Wilk normality test

```
data: hasilKuesioner$LamaTahunMenggunakan  
W = 0.98446, p-value = 0.1011
```

#### Shapiro-Wilk normality test

```
data: hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian  
W = 0.95357, p-value = 0.00008788
```

#### Shapiro-Wilk normality test

```
data: hasilKuesioner$PendapatanBulanan  
W = 0.98243, p-value = 0.06025
```

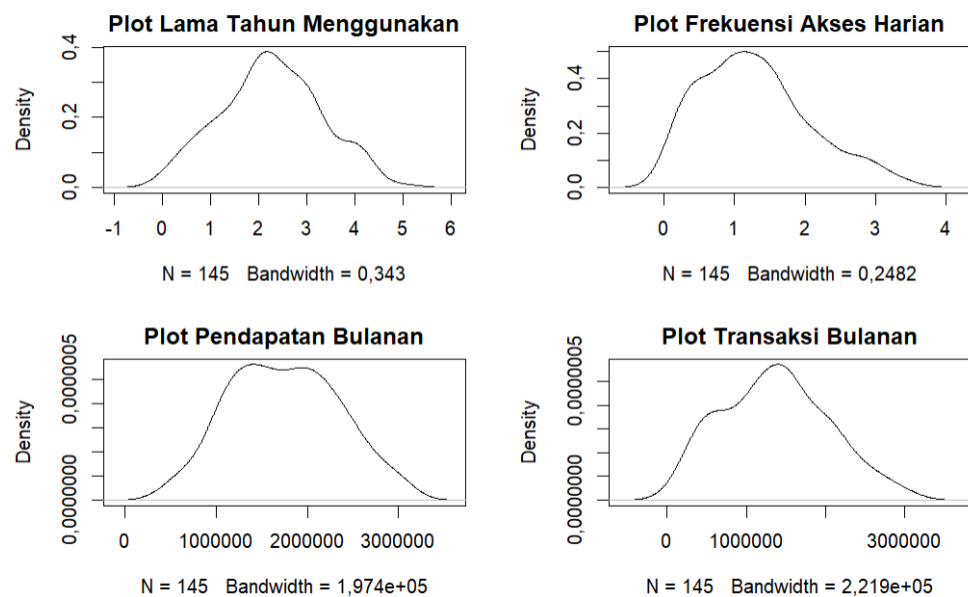
#### Shapiro-Wilk normality test

```
data: hasilKuesioner$TransaksiBulanan  
W = 0.97947, p-value = 0.02842
```

Data lama tahun menggunakan m-BCA (0,10) dan data pendapatan bulanan (0,06) dengan  $p\text{-value} > 0,05$  mengikuti distribusi normal. Namun, data frekuensi akses harian (0,00008) dan data pengeluaran bulanan (0,02) dengan  $p\text{-value} < 0,05$  tidak mengikuti distribusi normal.

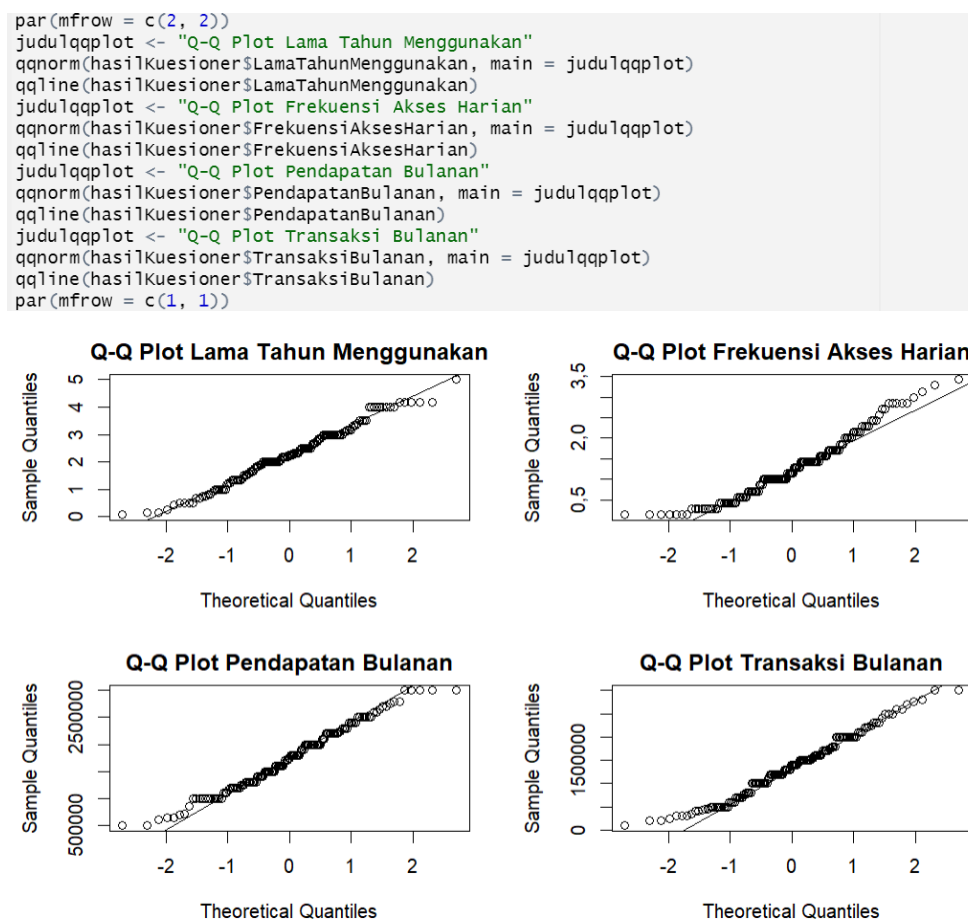
#### 4.3.4. Grafik Normalitas

```
par(mfrow = c(2, 2))  
plot(density(hasilKuesioner$LamaTahunMenggunakan), main = "Plot Lama Tahun Menggunakan")  
plot(density(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian), main = "Plot Frekuensi Akses Harian")  
plot(density(hasilKuesioner$PendapatanBulanan), main = "Plot Pendapatan Bulanan")  
plot(density(hasilKuesioner$TransaksiBulanan), main = "Plot Transaksi Bulanan")  
par(mfrow = c(1, 1))
```



Gambar 11. *Density Plot* Data Numerik

Berdasarkan keempat *density plot* di atas yang masing-masing merepresentasikan lama tahun menggunakan, frekuensi akses harian, pendapatan bulanan, dan transaksi bulanan, terlihat pola yang dapat menandakan normalitas suatu sebaran data. *Plot* lama tahun menggunakan mempunyai kurva yang masih dapat dikatakan normal. *Plot* frekuensi akses harian dengan puncak kurva yang condong ke kiri menandakan sebaran data yang tidak normal. *Plot* pendapatan bulanan cukup ambigu untuk didefinisikan. Maka dari itu, dapat dilakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro di atas untuk memperoleh hasil yang akurat. Uji Shapiro yang telah dilakukan menyatakan bahwa sebaran data pendapatan bulanan mengikuti distribusi normal dengan  $p\text{-value} > \alpha$  ( $0,06 > 0,05$ ). *Plot* transaksi bulanan mempunyai dua puncak yang terlihat jelas dan menandakan bahwa data tidak terdistribusi secara normal.



Gambar 12. Q-Q *Plot* Data Numerik

Selain menggunakan *density plot*, normalitas suatu data dapat divisualisasikan dengan Q-Q *plot*. Normalitas ditandai dengan sebaran data



yang berada pada garis. Hasil dari keempat Q-Q *plot* serupa. Namun, pada Q-Q *plot* frekuensi akses harian terlihat data yang sedikit melenceng dari garis di bagian atas *plot*. Hal yang sama juga ditemukan pada Q-Q *plot* pendapatan bulanan dan transaksi bulanan di bagian bawah *plot*. Meskipun demikian, data pendapatan bulanan terbukti masih mengikuti distribusi normal melalui uji Shapiro dengan  $p\text{-value} > \alpha$  ( $0,06 > 0,05$ ).

#### 4.4. Uji Anova

Anova digunakan untuk mengetahui perbandingan rerata dua populasi atau lebih. Syarat penggunaan uji anova yang harus terpenuhi adalah data mengikuti distribusi normal dan varians populasi sama.

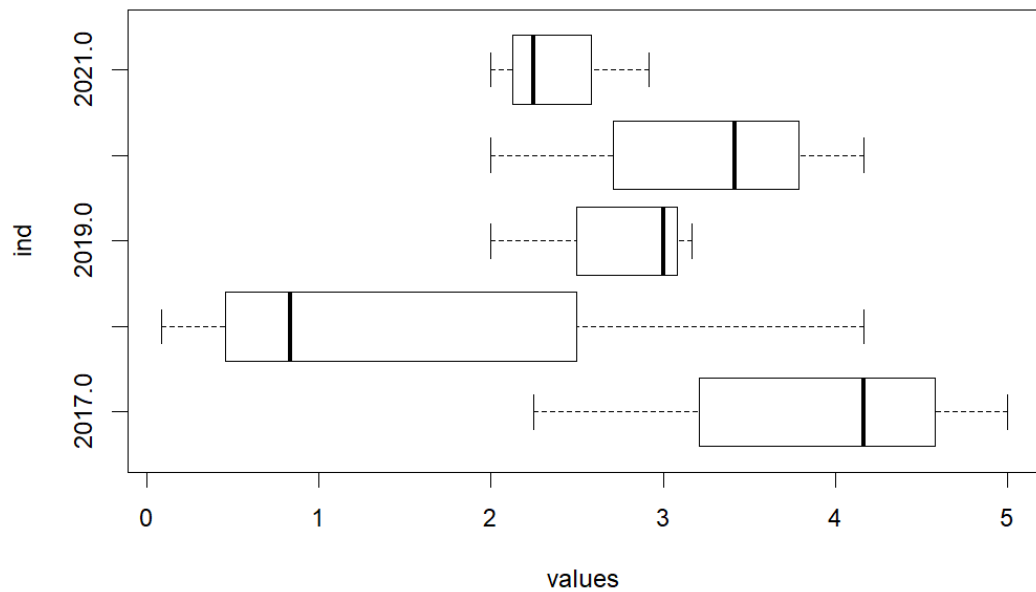
```
#Baca Data
lamaMenggunakan <- readxl::read_excel("HasilKuesioner.xlsx", sheet = "LamaMenggunakan")
lamaMenggunakan <- na.omit(lamaMenggunakan)

#Statistika Deskriptif
apply(lamaMenggunakan, 2, mean)

s.lamaMenggunakan <- stack(lamaMenggunakan)
boxplot(values ~ ind, data = s.lamaMenggunakan, horizontal = TRUE, col = "white")
```

```
2017.0 2018.0 2019.0 2020.0 2021.0
3.805556 1.694444 2.722222 3.194444 2.388889
$`2017.0`
```

Berdasarkan data di atas, mahasiswa tahun angkatan 2017 mempunyai rerata lama tahun menggunakan m-BCA paling tinggi, yaitu 3,80 tahun. Diikuti oleh mahasiswa tahun angkatan 2020 dengan rerata 3,19 tahun, mahasiswa tahun angkatan 2019 dengan rerata 2,72 tahun, mahasiswa tahun angkatan 2021 dengan rerata 2,38 tahun, dan mahasiswa tahun angkatan 2018 dengan rerata 1,69 tahun. Berikut visualisasi lama tahun menggunakan m-BCA berdasarkan tahun angkatan mahasiswa dalam *boxplot*.



Gambar 13. *Boxplot* Lama Tahun Menggunakan m-BCA Berdasarkan Tahun Angkatan Mahasiswa

```
#Pengecekan Asumsi Anova
apply(lamaMenggunakan, 2, shapiro.test)

      Shapiro-wilk normality test

data:  newX[, i]
W = 0.95081, p-value = 0.5729

$`2018.0`

      Shapiro-wilk normality test

data:  newX[, i]
W = 0.88229, p-value = 0.3312

$`2019.0`

      Shapiro-wilk normality test

data:  newX[, i]
W = 0.85465, p-value = 0.253

$`2020.0`

      Shapiro-wilk normality test

data:  newX[, i]
W = 0.96941, p-value = 0.6642

$`2021.0`

      Shapiro-wilk normality test

data:  newX[, i]
W = 0.93557, p-value = 0.5098
```

Seluruh data mengikuti distribusi normal dengan  $p\text{-value} > 0,05$ . Maka, data telah memenuhi syarat pertama penggunaan uji anova.

```

apply(lamaMenggunakan, 2, var)

cv <- function(x) {
  cv <- sd(x)/mean(x)
  return(cv)
}
apply(lamaMenggunakan, 2, cv)

library(car)
leveneTest(s.lamaMenggunakan$values ~ s.lamaMenggunakan$ind)

      2017.0      2018.0      2019.0      2020.0      2021.0
1.9884259 4.7245370 0.3981481 1.2106481 0.2245370
      2017.0      2018.0      2019.0      2020.0      2021.0
0.3705413 1.2827803 0.2317922 0.3444400 0.1983572
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
      Df F value Pr(>F)
group  4    0.56 0.6971
      10

```

Varians 2019 dengan 2021 hampir sama, 2017 dengan 2020 hampir sama, namun pada 2018 berbeda. Koefisien variasi pada tahun angkatan 2017, 2019, 2020, dan 2021 hampir sama, namun pada 2018 berbeda. Meskipun demikian, *Levene Test* menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara varians ketiga populasi karena  $Pr(>F) > \alpha$  ( $0,6971 > 0,05$ ).

```

s.lamaMenggunakan <- stack(lamaMenggunakan)
results <- aov(s.lamaMenggunakan$values ~ s.lamaMenggunakan$ind)
summary(results)

...

```

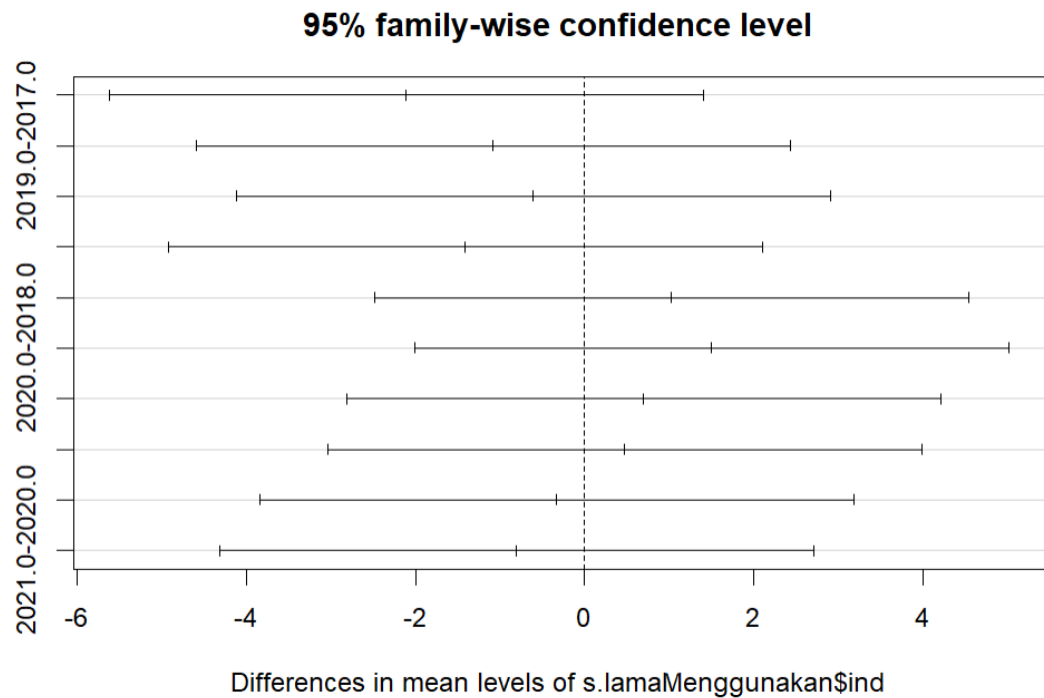
	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
s.lamaMenggunakan\$ind	4	7.669	1.917	1.122	0.399
Residuals	10	17.093	1.709		

Dengan  $Pr(>F) > \alpha$  ( $0.399 > 0.05$ ),  $H_0$  tidak ditolak pada signifikansi 5% dan tidak terdapat minimal satu *mean* populasi yang berbeda. Dengan kata lain, semua populasi mempunyai *mean* yang serupa.

```

(tk <- TukeyHSD(results, conf.level = 0.95))
plot(tk)

```



Gambar 14. *Plot* Tukey HSD

Pembuktian lain dapat dilihat dari *plot* di atas, dimana semua selisih *mean* antar populasi mengandung angka 0. Maka, dapat dikatakan semua data mempunyai *mean* yang sama. Kesimpulan yang didapatkan adalah tidak terdapat perbedaan pada rata-rata lama tahun menggunakan layanan m-BCA berdasarkan tahun angkatan mahasiswa.

#### 4.5. Hasil Uji Hipotesa

##### 1) Hipotesa 1

Apabila nilai korelasi semakin mendekati 1, maka nilai korelasi terbilang tinggi dan terdapat korelasi yang kuat antara dua variabel. Nilai  $r$  positif menandakan korelasi searah, melainkan nilai  $r$  negatif menunjukkan korelasi tidak searah.

Tabel 2. Nilai  $r$  dan Kekuatan Korelasi

Nilai $r$	Kekuatan Hubungan Antara 2 Variabel Numerik
$r = 0$	Tidak terdapat hubungan antara dua variabel.
$0 \leq r \leq 0,2$	Terdapat hubungan yang masih dapat diabaikan.

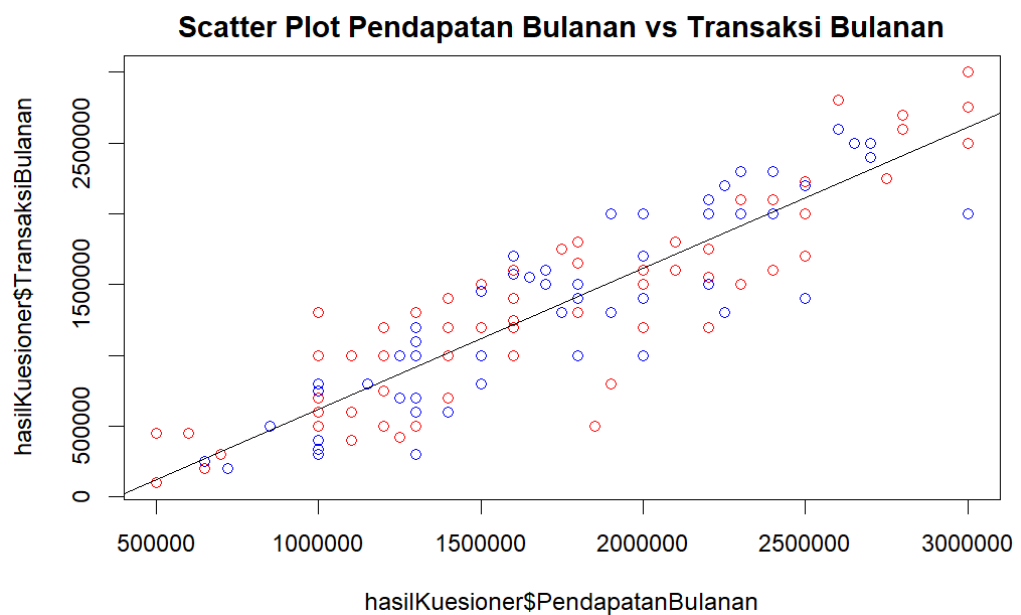
$0,2 \leq r \leq 0,4$	Hubungan yang lemah.
$0,4 \leq r \leq 0,6$	Hubungan dengan kekuatan sedang.
$0,6 \leq r \leq 0,8$	Hubungan yang kuat.
$0,8 \leq r \leq 1$	Hubungan yang sangat kuat.

```
#Uji Hipotesa 1
cor(hasilKuesioner$TransaksiBulanan, hasilKuesioner$PendapatanBulanan, method = "spearman")
...

[1] 0.8787756
```

Korelasi diuji dengan metode Spearman karena ada salah satu data yang tidak terdistribusi secara normal, yaitu transaksi bulanan. Uji normalitas telah dibuktikan pada bagian sebelumnya. Berdasarkan hasil uji di atas, korelasi antara pendapatan bulanan dan transaksi bulanan berada di angka 0,87. Dengan demikian, korelasi antara kedua variabel tersebut terbukti sangat kuat dan terdapat hubungan antara pendapatan bulanan dan transaksi bulanan.

```
judul = "Scatter Plot Pendapatan Bulanan vs Transaksi Bulanan"
plot(hasilKuesioner$PendapatanBulanan, hasilKuesioner$TransaksiBulanan,
     col = c("red", "blue"), main = judul)
abline(lm(hasilKuesioner$TransaksiBulanan ~ hasilKuesioner$PendapatanBulanan))
```



Gambar 15. *Scatter Plot* Pendapatan Bulanan dan Transaksi Bulanan

*Scatter plot* di atas menggambarkan pola *strong linear* yang berarti apabila pendapatan bulanan bertambah, maka pengeluaran bulanan juga akan bertambah. Hal tersebut juga memperkuat asumsi bahwa kedua variabel tersebut mempunyai korelasi yang tinggi.

```
model <- lm(PendapatanBulanan ~ TransaksiBulanan, data = hasilKuesioner)
summary(model)
```

```
Call:
lm(formula = PendapatanBulanan ~ TransaksiBulanan, data = hasilKuesioner)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-696431 -214901 -27960  145687  785099

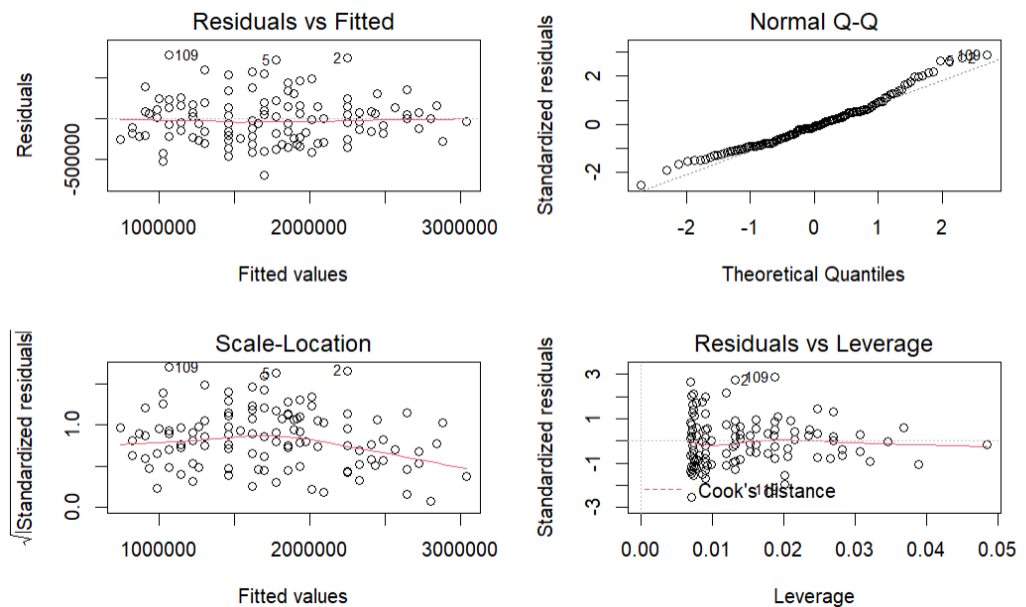
Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  670195,63903  52236,27260   12,83 <0,0000000000000002 ***
TransaksiBulanan    0,78941    0,03434   22,99 <0,0000000000000002 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0,001 '**' 0,01 '*' 0,05 '.' 0,1 ' ' 1

Residual standard error: 274900 on 143 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0,787,    Adjusted R-squared:  0,7855
F-statistic: 528,3 on 1 and 143 DF,  p-value: < 0,00000000000000022
```

Terdapat berbagai hal yang dapat disimpulkan melalui *summary* di atas, antara lain:

1. *Intercept*  $= b_0 = 670.195$   
 $\text{TransaksiBulanan} = b_1 = 0,78941$   
 Terdapat penambahan 0,78941 PendapatanBulanan untuk setiap penambahan TransaksiBulanan.
2. Tiga bintang di samping kanan  $Pr(>|t|)$  menandakan signifikansi data yang cukup tinggi.
3. *Residual Standard Error* (RSE) = 294900, terbilang tinggi dan menandakan bahwa *mean* sampel tersebar luas diluar *mean* populasi.
4. Degrees of Freedom (DoF) = 143
5. *R-squared* > 0,75 merepresentasikan variabilitas yang kuat, yaitu terdapat 78% variabilitas dalam PendapatanBulanan yang dapat dijelaskan oleh variabilitas TransaksiBulanan.
  - *Multiple R-squared* = 0,787  
 Digunakan saat data bersifat tetap.
  - *Adjusted R-squared* = 0,7855  
 Digunakan saat data berubah-ubah.
6. *p-value* ( $< 2.2e-16$ ) < 0,05 menandakan signifikansi dan data dapat dipercaya kebenarannya.

```
#Pengecekan Asumsi Regresi Linear
par(mfrow = c(2,2))
plot(model)
par(mfrow = c(1,1))
...
```



Gambar 16. *Multilinear Regression Model* Pendapatan Bulanan dan Transaksi Bulanan

Plot 1: Tidak terdapat pelanggaran linieritas yang serius (TERPENUHI).

Plot 2: Data tidak terdistribusi normal (TIDAK TERPENUHI).

Plot 3: Varians residual homoskedastis (TERPENUHI).

Plot 4: Tidak ada *influential point* atau *outliers* yang serius dalam *cook's distance* (TERPENUHI).

```
lmtest::dwtest(model)
```

```
...
```

Durbin-Watson test

data: model

DW = 2,0368, p-value = 0,5897

alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0

Berdasarkan data di atas, *residual* tidak berotokolerasi karena *p-value* (0,5897) > 0,05. Maka, syarat kelima terpenuhi.

```
lmtest::bptest(model)
```

```
***
```

studentized Breusch-Pagan test

data: model

BP = 1,2599, df = 1, p-value = 0,2617

Menurut uji Breusch-Pagan, varians tidak berubah-ubah dan *residual* homoskedastis karena *p-value* (0,2617) > 0,05.

```
shapiro.test(model$residuals)
```

```
***
```

Shapiro-Wilk normality test

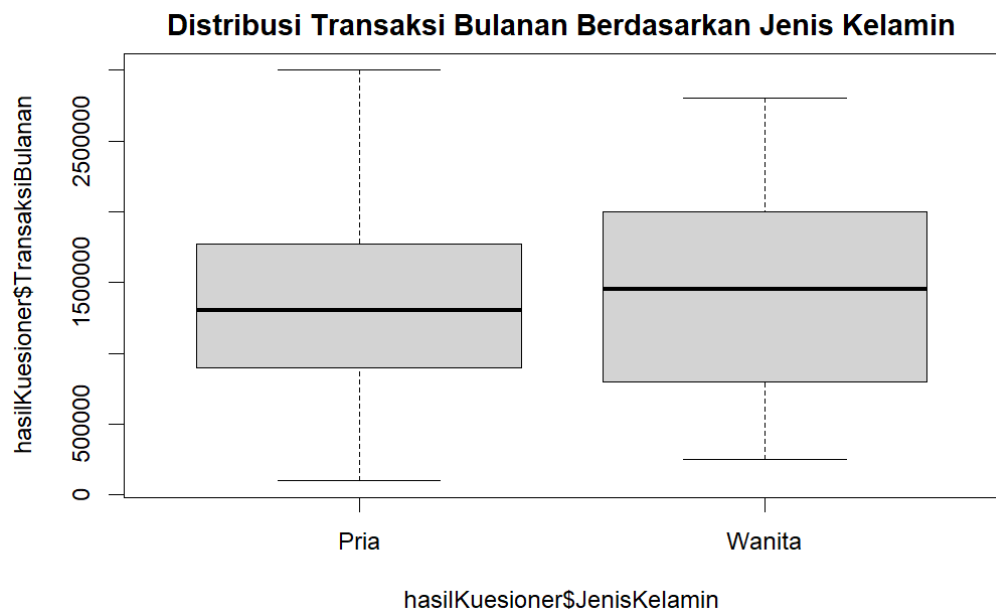
data: model\$residuals

W = 0,97151, p-value = 0,00407

Dari uji Shapiro-Wilk, didapat bahwa data tidak terdistribusi normal karena *p-value* (0,004) < 0,05.

## 2) Hipotesa 2

```
judul <- "Distribusi Transaksi Bulanan Berdasarkan Jenis Kelamin"  
boxplot(hasilKuesioner$TransaksiBulanan ~ hasilKuesioner$JenisKelamin, main = judul)
```



Gambar 17. *Boxplot* Distribusi Transaksi Bulanan Berdasarkan Jenis Kelamin

*Boxplot* di atas menunjukkan distribusi transaksi bulanan wanita mempunyai *range* yang lebih luas dilihat dari ukuran kotak. Namun, median transaksi bulanan antara pria dan wanita tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dilihat dari posisi garis hitam di tengah kotak.



```
#Uji Hipotesa 2
wilcox.test(TransaksiBulanan ~ JenisKelamin,
            data = hasilKuesioner, paired = FALSE)
...
```

Wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: TransaksiBulanan by JenisKelamin  
W = 2398,5, p-value = 0,6162  
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

*Decision Rules:*

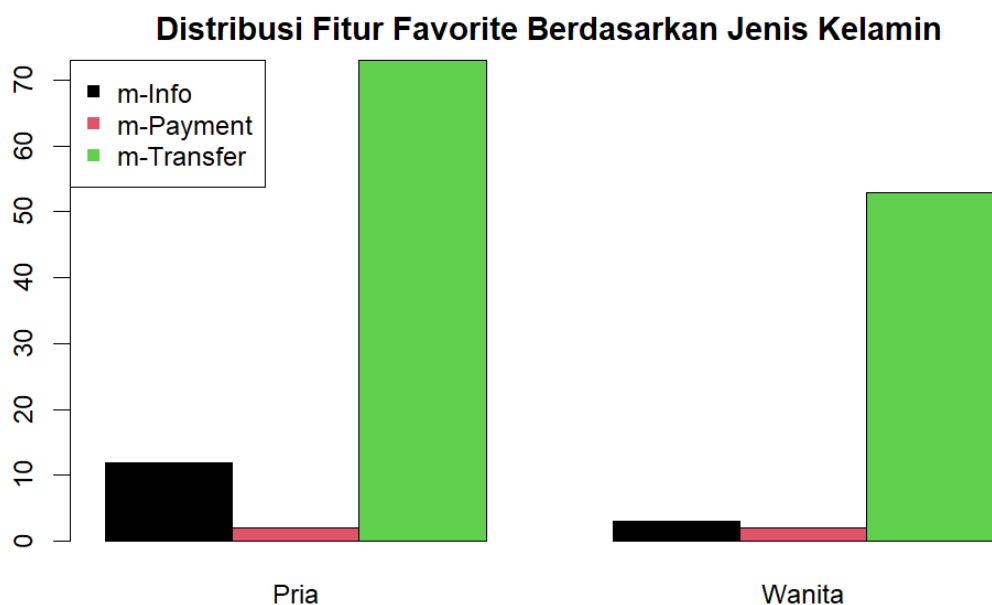
- $H_0$  ditolak saat  $p\text{-value} < 0,05$  dan terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan jumlah transaksi bulanan melalui m-BCA.
- $H_0$  diterima atau tidak ditolak saat  $p\text{-value} > 0,05$  dan tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan jumlah transaksi bulanan melalui m-BCA.

Hasil:

- $p\text{-value} > \alpha$  ( $0,6162 > 0,05$ )
- $H_0$  diterima atau tidak ditolak pada  $\alpha = 0,05$ .
- Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan jumlah transaksi bulanan melalui m-BCA.

### 3) Hipotesa 3

```
judul <- "Distribusi Fitur Favorite Berdasarkan Jenis Kelamin"
tabel <- table(hasilKuesioner$FiturFavorite, hasilKuesioner$JenisKelamin)
barplot(tabel, main = judul, col = 1:nrow(tabel), beside = TRUE)
legend("topleft", legend = rownames(tabel), pch = 15, col = 1:nrow(tabel))
```



Gambar 18. *Barplot* Distribusi Fitur *Favorite* Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan *barplot* di atas, diketahui *m-Transfer* adalah fitur *favorite* bagi pria maupun wanita. Dua fitur lain yang kerap digunakan oleh pria dan wanita adalah *m-Info* dan *m-Payment*.

```
#Uji Hipotesa 3
set.seed(1)
chisq.test(hasilKuesioner$FiturFavorite,
           hasilKuesioner$JenisKelamin, simulate.p.value = TRUE)
...
```

Pearson's Chi-squared test with simulated p-value (based on 2000 replicates)

data: hasilKuesioner\$FiturFavorite and hasilKuesioner\$JenisKelamin  
X-squared = 2,8902, df = NA, p-value = 0,3083

*Decision Rules:*

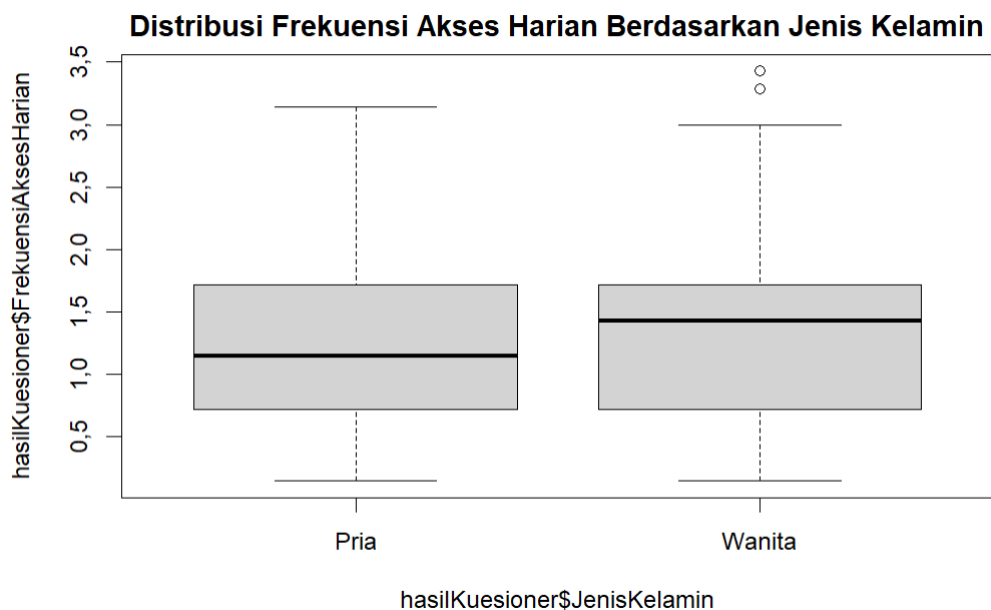
- $H_0$  ditolak saat  $p\text{-value} < 0,05$  dan terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan fitur favorit dalam m-BCA.
- $H_0$  diterima atau tidak ditolak saat  $p\text{-value} > 0,05$  dan tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan fitur favorit dalam m-BCA.

Hasil:

- $p\text{-value} > \alpha$  ( $0,3083 > 0,05$ )
- $H_0$  diterima atau tidak ditolak pada  $\alpha = 0,05$ .
- Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan fitur favorit dalam m-BCA.

4) Hipotesa 4

```
judul <- "Distribusi Frekuensi Akses Harian Berdasarkan Jenis Kelamin"
boxplot(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian ~ hasilKuesioner$JenisKelamin, main = judul)
```



Gambar 19. *Boxplot* Distribusi Frekuensi Akses Harian Berdasarkan Jenis Kelamin

*Boxplot* di atas menandakan frekuensi akses harian m-BCA oleh pria maupun wanita mempunyai *range* yang sama ditinjau dari ukuran kotak. Median frekuensi akses harian antara kedua *gender* juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

```
#Uji Hipotesa 4
wilcox.test(FrekuensiAksesHarian ~ JenisKelamin,
             data = hasilKuesioner, paired = FALSE)
...
```

wilcoxon rank sum test with continuity correction

```
data: FrekuensiAksesHarian by JenisKelamin
W = 2354, p-value = 0,495
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0
```

*Decision Rules:*

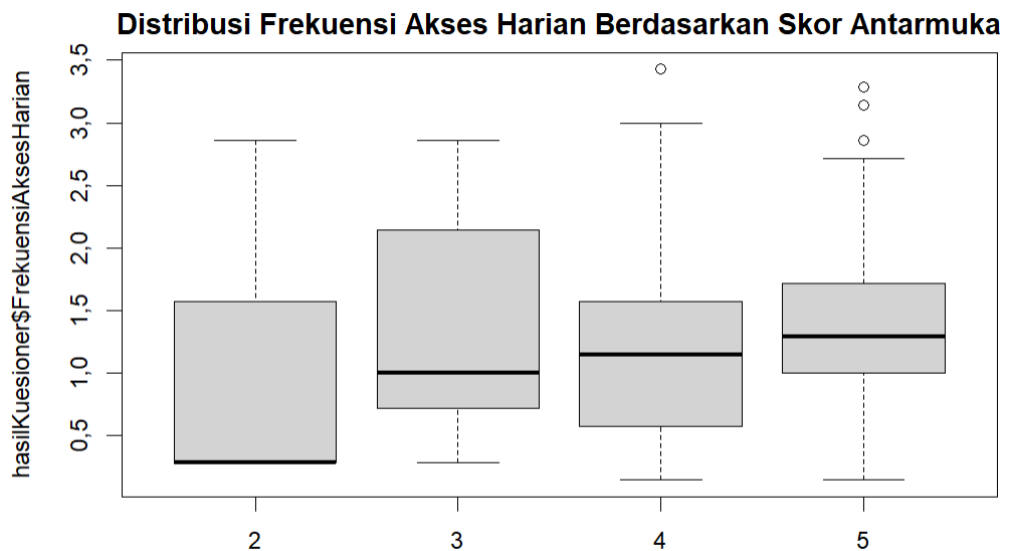
- $H_0$  ditolak saat  $p\text{-value} < 0,05$  dan terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan jenis kelamin.
- $H_0$  diterima atau tidak ditolak saat  $p\text{-value} > 0,05$  dan tidak terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan jenis kelamin.

Hasil:

- $p\text{-value} > \alpha$  ( $0,495 > 0,05$ )
- $H_0$  diterima atau tidak ditolak pada  $\alpha = 0,05$ .
- Tidak terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan jenis kelamin.

## 5) Hipotesa 5

```
judul <- "Distribusi Frekuensi Akses Harian Berdasarkan Skor Antarmuka"
boxplot(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian ~ hasilKuesioner$SkorAntarmuka, main = judul)
```



Gambar 20. *Boxplot* Distribusi Frekuensi Akses Harian Berdasarkan Skor Antarmuka

*Boxplot* di atas menunjukkan frekuensi akses harian oleh pengguna layanan m-BCA berdasarkan skor antarmuka yang diberikan. Pengguna yang menilai antarmuka dengan skor 3 mempunyai *range* frekuensi harian yang paling luas. Namun, pengguna yang memberi skor 5 pada antarmuka m-BCA mempunyai *range* yang paling kecil. Maka, skor antarmuka yang tinggi tidak pasti akan menghasilkan frekuensi akses harian yang lebih tinggi pula. Dengan demikian, dapat diasumsikan *range* frekuensi akses harian tidak mengacu pada skor antarmuka.

```
#Uji Hipotesa 5
kruskal.test(hasilKuesioner$SkorAntarmuka,
             hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian)
...

Kruskal-Wallis rank sum test

data: hasilKuesioner$SkorAntarmuka and hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian
Kruskal-Wallis chi-squared = 31,512, df = 23, p-value = 0,1107
```

#### Decision Rules:

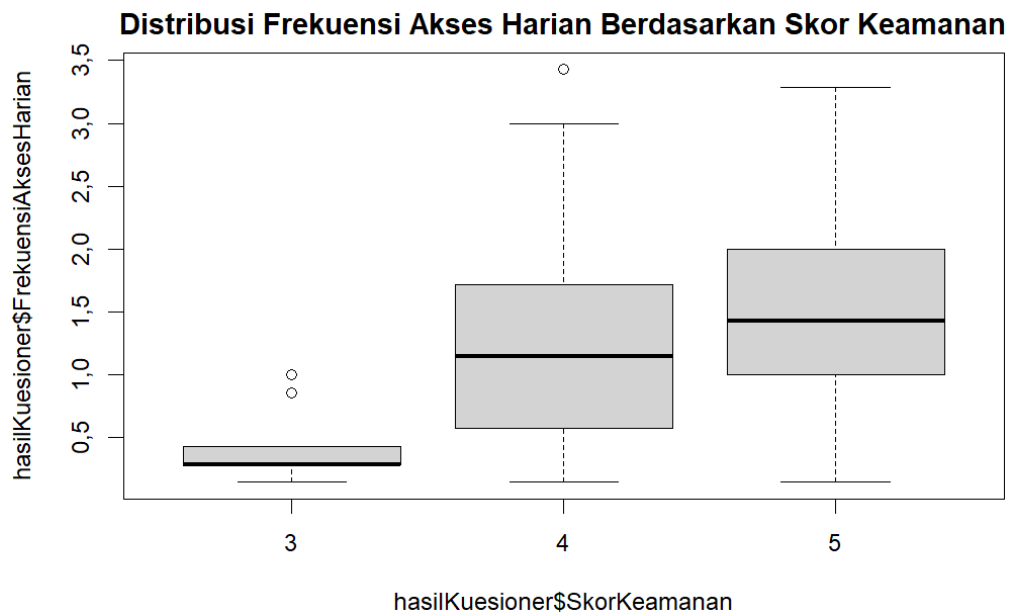
- $H_0$  ditolak saat  $p\text{-value} < 0,05$  dan terdapat hubungan antara skor antarmuka dengan frekuensi akses harian m-BCA.
- $H_0$  diterima atau tidak ditolak saat  $p\text{-value} > 0,05$  dan tidak terdapat hubungan antara skor antarmuka dengan frekuensi akses harian m-BCA.

Hasil:

- $p\text{-value} > \alpha$  ( $0,1107 > 0,05$ )
- $H_0$  diterima atau tidak ditolak pada  $\alpha = 0,05$ .
- Tidak terdapat hubungan antara skor antarmuka dengan frekuensi akses harian m-BCA.

#### 6) Hipotesa 6

```
judul <- "Distribusi Frekuensi Akses Harian Berdasarkan Skor Keamanan"
boxplot(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian ~ hasilKuesioner$SkorKeamanan, main = judul)
```



Gambar 21. *Boxplot* Distribusi Frekuensi Akses Harian Berdasarkan Skor Keamanan

*Boxplot* di atas menandakan semakin tinggi skor keamanan, maka akan semakin luas *range* distribusi frekuensi akses harian dan semakin tinggi median frekuensi akses harian oleh pengguna. Dengan kata lain, frekuensi akses harian pada layanan m-BCA mengacu pada skor keamanan yang diberikan.

```
#Uji Hipotesa 6
kruskal.test(hasilKuesioner$SkorKeamanan,
             hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian)
```

Kruskal-wallis rank sum test

data: hasilKuesioner\$SkorKeamanan and hasilKuesioner\$FrekuensiAksesHarian  
Kruskal-wallis chi-squared = 36,983, df = 23, p-value = 0,03265

*Decision Rules:*

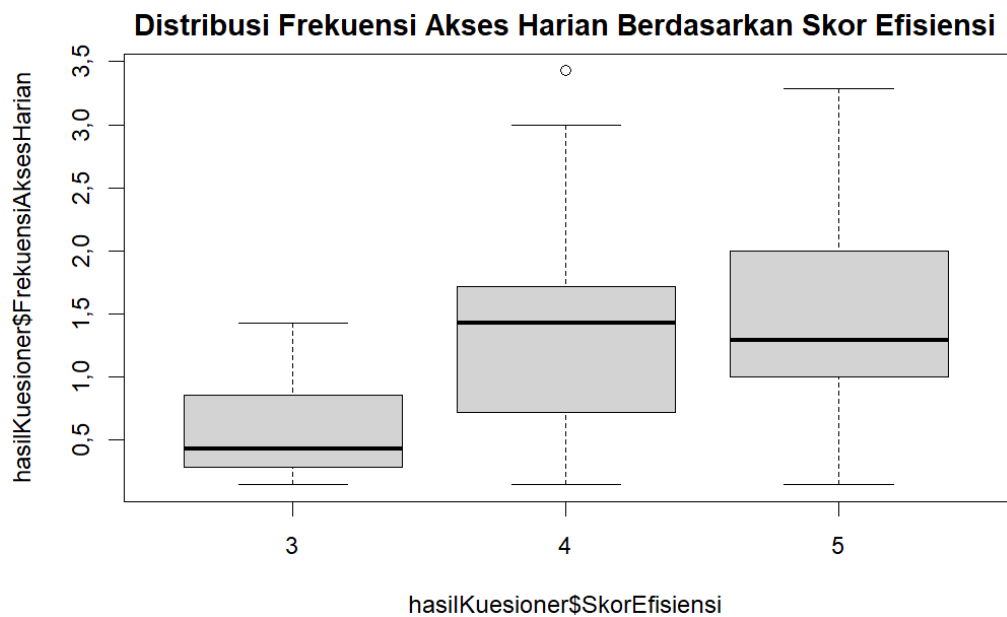
- $H_0$  ditolak saat  $p\text{-value} < 0,05$  dan terdapat hubungan antara skor keamanan dengan frekuensi akses harian m-BCA.
- $H_0$  diterima atau tidak ditolak saat  $p\text{-value} > 0,05$  dan tidak terdapat hubungan antara skor keamanan dengan frekuensi akses harian m-BCA.

Hasil:

- $p\text{-value} < \alpha$  ( $0,03265 < 0,05$ )
- $H_0$  ditolak atau tidak diterima pada  $\alpha = 0,05$ .
- Terdapat hubungan antara skor keamanan dengan frekuensi akses harian m-BCA.

## 7) Hipotesa 7

```
judul <- "Distribusi Frekuensi Akses Harian Berdasarkan Skor Efisiensi"
boxplot(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian ~ hasilKuesioner$SkorEfisiensi, main = judul)
```



Gambar 22. *Boxplot* Distribusi Frekuensi Akses Harian Berdasarkan Skor Efisiensi

Melalui *boxplot* di atas, diketahui bahwa semakin tinggi skor efisiensi yang diberikan, maka akan semakin tinggi pula frekuensi akses harian m-BCA oleh pengguna. Maka, dapat diasumsikan bahwa frekuensi akses harian mengacu atau dipengaruhi oleh skor efisiensi m-BCA.

```
#Uji Hipotesa 7
kruskal.test(hasilKuesioner$SkorEfisiensi,
             hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian)
...
```

Kruskal-Wallis rank sum test

data: hasilKuesioner\$SkorEfisiensi and hasilKuesioner\$FrekuensiAksesHarian  
Kruskal-Wallis chi-squared = 37,979, df = 23, p-value = 0,0256

*Decision Rules:*

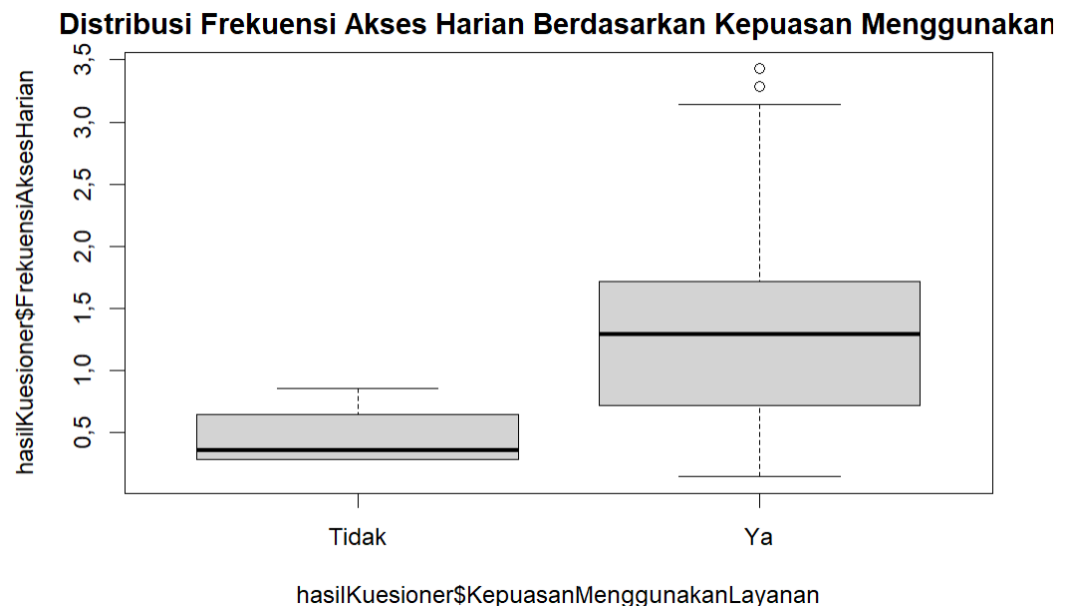
- $H_0$  ditolak saat  $p\text{-value} < 0,05$  dan terdapat hubungan antara skor efisiensi dengan frekuensi akses harian m-BCA.
- $H_0$  diterima atau tidak ditolak saat  $p\text{-value} > 0,05$  dan tidak terdapat hubungan antara skor efisiensi dengan frekuensi akses harian m-BCA.

Hasil:

- $p\text{-value} < \alpha$  ( $0,0256 < 0,05$ )
- $H_0$  ditolak atau tidak diterima pada  $\alpha = 0,05$ .
- Terdapat hubungan antara skor efisiensi dengan frekuensi akses harian m-BCA.

## 8) Hipotesa 8

```
judul <- "Distribusi Frekuensi Akses Harian Berdasarkan Kepuasan Menggunakan"
boxplot(hasilKuesioner$FrekuensiAksesHarian ~ hasilKuesioner$KepuasanMenggunakanLayanan, main = judul)
```



Gambar 23. *Boxplot* Distribusi Frekuensi Akses Harian Berdasarkan Kepuasan Menggunakan Layanan

Melihat *boxplot* di atas, dapat diasumsikan bahwa kepuasan pengguna dalam menggunakan layanan m-BCA mempengaruhi frekuensi akses harian. Hal tersebut dikarenakan pengguna yang memilih “Ya” dan menandakan kepuasan dalam menggunakan m-BCA mempunyai *range* dan median frekuensi akses harian yang lebih tinggi dibandingkan pengguna yang memilih “Tidak”.

```
#Uji Hipotesa 8
wilcox.test(FrekuensiAksesHarian ~ KepuasanMenggunakanLayanan,
            data = hasilKuesioner, paired = FALSE)
...
```

```
Wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: FrekuensiAksesHarian by KepuasanMenggunakanLayanan
W = 82,5, p-value = 0,01593
alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0
```

*Decision Rules:*

- $H_0$  ditolak saat  $p\text{-value} < 0,05$  dan terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan kepuasan menggunakan m-BCA.
- $H_0$  diterima atau tidak ditolak saat  $p\text{-value} > 0,05$  dan tidak terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan kepuasan menggunakan m-BCA.

Hasil:

- $p\text{-value} < \alpha$  ( $0,01593 < 0,05$ )
- $H_0$  ditolak atau tidak diterima pada  $\alpha = 0,05$ .
- Terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan kepuasan menggunakan m-BCA.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. SIMPULAN

Terdapat berbagai hal yang dapat disimpulkan melalui penelitian di atas, antara lain:

1. Populasi berdasarkan tahun angkatan mahasiswa mempunyai rata-rata lama tahun menggunakan layanan m-BCA yang serupa. Hal tersebut dibuktikan melalui uji anova dengan  $Pr(>F) > \alpha$  ( $0.399 > 0.05$ ) dan  $H_0$  diterima.
2. Terdapat hubungan antara pendapatan dan jumlah transaksi yang dilakukan melalui m-BCA. Hal tersebut dibuktikan melalui uji Spearman dengan koefisien korelasi yang sangat kuat sebesar 0,87.
3. Uji *multilinear regression* antara pendapatan bulanan dan jumlah transaksi bulanan menghasilkan hal berikut.
  - Syarat 1 : Tidak terdapat pelanggaran linieritas yang serius (TERPENUHI).
  - Syarat 2 : Data tidak terdistribusi normal dalam uji Shapiro-Wilk dengan  $p\text{-value}$  ( $0,004$ )  $< 0,05$ . (TIDAK TERPENUHI).
  - Syarat 3 : Varians residual homoskedastis dalam uji Breusch-Pagan dengan  $p\text{-value}$  ( $0,2617$ )  $> 0,05$ . (TERPENUHI).
  - Syarat 4 : Tidak ada *influential point* atau *outliers* yang serius dalam *cook's distance* (TERPENUHI).
  - Syarat 5 : *Residual* tidak berotokolerasi karena  $p\text{-value}$  ( $0,5897$ )  $> 0,05$  (TERPENUHI).
4. Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan jumlah transaksi bulanan melalui m-BCA. Hal tersebut dibuktikan melalui uji Mann Whitney Wilcoxon dengan  $p\text{-value} > \alpha$  ( $0,6162 > 0,05$ ) dan  $H_0$  diterima.
5. Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan fitur favorit dalam m-BCA. Hal tersebut dibuktikan melalui uji Chi-Square dengan  $p\text{-value} > \alpha$  ( $0,3083 > 0,05$ ) dan  $H_0$  diterima. Fitur yang paling sering digunakan adalah *m-Transfer*.

6. Tidak terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan jenis kelamin. Hal tersebut dibuktikan melalui uji Mann Whitney Wilcoxon dengan  $p\text{-value} > \alpha$  ( $0,495 > 0,05$ ) dan  $H_0$  diterima.
7. Tidak terdapat hubungan antara skor antarmuka dengan frekuensi akses harian m-BCA. Hal tersebut dibuktikan melalui uji Kruskal-Wallis dengan  $p\text{-value} > \alpha$  ( $0,1107 > 0,05$ ) dan  $H_0$  diterima.
8. Terdapat hubungan antara skor keamanan dengan frekuensi akses harian m-BCA. Hal tersebut dibuktikan melalui uji Kruskal-Wallis dengan  $p\text{-value} < \alpha$  ( $0,03265 < 0,05$ ) dan  $H_0$  ditolak.
9. Terdapat hubungan antara skor efisiensi dengan frekuensi akses harian m-BCA. Hal tersebut dibuktikan melalui uji Kruskal-Wallis dengan  $p\text{-value} < \alpha$  ( $0,0256 < 0,05$ ) dan  $H_0$  ditolak.
10. Terdapat hubungan antara frekuensi akses harian m-BCA dengan kepuasan menggunakan m-BCA. Hal tersebut dibuktikan melalui uji Mann Whitney Wilcoxon dengan  $p\text{-value} < \alpha$  ( $0,01593 < 0,05$ ) dan  $H_0$  ditolak.

## 5.1. SARAN

Berdasarkan data hasil penelitian di atas, dihasilkan beberapa saran untuk PT. BCA sebagai upaya mengembangkan layanan *mobile banking*. Aspek keamanan dan efisiensi yang terbukti mempunyai hubungan dengan intensitas frekuensi akses harian m-BCA oleh pengguna dapat dikembangkan. Selain itu, antarmuka m-BCA yang masih memperoleh nilai rendah pada penilaian sebagian pengguna dapat dikembangkan. Saran bagi peneliti lain di masa depan adalah untuk meneliti aspek lain dari layanan *mobile banking* dan menggunakan sampel yang lebih beragam.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] BCA. (n.d.). Syarat dan Ketentuan m-BCA PT Bank Central Asia Tbk. BCA. Retrieved from <https://www.bca.co.id/en/Syarat-dan-Ketentuan/BCA-mobile>
- [2] Fadliansyah, M. E. (2020, Juni 15). Pengguna Digital Banking BCA Melonjak Signifikan Selama Pandemi Corona. Katadata. Retrieved from <https://katadata.co.id/happyfajrian/finansial/5ee75fb0a01c4/pengguna-digital-banking-bca-melonjak-signifikan-selama-pandemi-corona>
- [3] BCA. (2020). Laporan Tahunan 2020 Beyond Uncertainties: Managing the Next Normal. BCA. Retrieved from [https://idx.co.id/StaticData/NewsAndAnnouncement/ANNOUNCEMENTSTOCK/From\\_EREP/202102/339f719125\\_bb2fd96ceb.pdf](https://idx.co.id/StaticData/NewsAndAnnouncement/ANNOUNCEMENTSTOCK/From_EREP/202102/339f719125_bb2fd96ceb.pdf)
- [4] APJII. (2020). Laporan Survei Internet APJII 2019-2020-Q2. APJII. Retrieved from <https://apjii.or.id/content/read/39/521/Laporan-Survei-Internet-APJII-2019-2020-Q2>
- [5] Widyanita, F. A. (2018, April 12). Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan e-Commerce Shopee terhadap Kepuasan Konsumen Shopee Indonesia pada Mahasiswa FE UII Pengguna Shopee. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia. Retrieved from <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/7821/SKRIPSI%20Fika%20Ayu%20Widyanita.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [6] Maulana, R., Iskandar, & Mailany, M. (2018, Oktober). Pengaruh Penggunaan Mobile Banking terhadap Minat Nasabah dalam Bertransaksi Menggunakan Technology Acceptance Model. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(2). 146-155. Retrieved from <https://www.jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/cyberspace/article/view/4161>
- [7] Otoritas Jasa Keuangan. (n.d.). Seri Literasi Perbankan: Mudah dan Aman dengan Internet Banking dan Mobile Banking. Otoritas Jasa Keuangan. Retrieved from [https://sikapiuangmu.ojk.go.id/FrontEnd/images/FileDownload/417\\_Perbankan-4a%20mudah%20dan%20aman%20dengan%20internet%20banking%20dan%20mobile%20banking\\_2018\\_small.pdf](https://sikapiuangmu.ojk.go.id/FrontEnd/images/FileDownload/417_Perbankan-4a%20mudah%20dan%20aman%20dengan%20internet%20banking%20dan%20mobile%20banking_2018_small.pdf)

- [8] Fiona, D. R. (2020). Pengaruh Promosi Penjualan dan E-Service Quality terhadap Minat Beli Ulang Melalui Kepuasan Pelanggan. *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 9(1), 333-341. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jiab/article/view/26434>
- [9] Magdalena, A. & Jaolis, F. (2018). Analisis Antara E-Service Quality, E-Satisfaction, dan E-Loyalty dalam Konteks E-Commerce Blibli. *Jurnal Strategi Pemasaran*, 5(2). Retrieved from <https://publication.petra.ac.id/index.php/manajemen-pemasaran/article/download/7190/6518>
- [10] Verriana, R. I. & Anshori, M. Y. (2017, Juli). Pengaruh Kualitas Layanan (Service Quality) terhadap Loyalitas Melalui Kepuasan pada Mahasiswa Universitas NU Surabaya. *Accounting and Management Journal*, 1(1), 63-79. Retrieved from <https://journal2.unusa.ac.id/index.php/AMJ/article/view/73>
- [11] Harahap, M., Sulardiono, B., & Suprpto, D. (2018). Analisis Tingkat Kematangan Gonad Teripang Keling di Perairan Menjangan Kecil, Karimunjawa. *Journal of Maquares*, 7(3), 263-269. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/maquares/article/view/22550>
- [12] Statmat. (2020, April 20). Cara Uji Mann Whitney dengan SPSS 17 dan Syaratnya. Statmat. Retrieved from <https://www.statmat.net/uji-mann-whitney/>
- [13] Statmat. (2021, Januari 24). Contoh Soal Uji Chi Square: Syarat dan Tabel Acuan. Statmat. Retrieved from <https://www.statmat.net/uji-chi-square/>
- [14] Statmat. (2020, Januari 30). Pengertian dan Contoh Soal Uji Kruskal Wallis. Statmat. Retrieved from <https://www.statmat.net/uji-kruskal-wallis/>

## LAMPIRAN

# Analisis Penggunaan dan Faktor Kepuasan dalam Menggunakan m-BCA di Kalangan Mahasiswa

 ilonehdnata@gmail.com (not shared) [Switch account](#)



\* Required

Nama \*

Your answer

Jenis Kelamin \*

☐ Pria

☐ Wanita

Angkatan \*

☐ 2021

☐ 2020

☐ 2019

☐ 2018

☐ Other: \_\_\_\_\_

Jurusan \*

☐ Teknik & Informatika

☐ Ekonomi & Bisnis

☐ Ilmu Komunikasi

☐ Seni & Desain

☐ Pariwisata

☐ Perhotelan

☐ Other: \_\_\_\_\_

Apa keunggulan dari m-BCA yang membuat Anda menggunakan layanan tersebut? \*

Your answer \_\_\_\_\_

Berapa bulan Anda telah menggunakan m-BCA? (Contoh: 24) \*

Your answer \_\_\_\_\_

Berapa kali Anda mengakses m-BCA dalam seminggu? (Contoh: 5) \*

Your answer \_\_\_\_\_

Apa fitur perbankan yang paling sering Anda gunakan pada m-BCA? \*

- ☐ m-Info (Info Saldo, Multasi Rekening, dan lainnya)
- ☐ m-Transfer (Antar Rekening, Antar Bank, BCA Virtual Account)
- ☐ m-Payment (Handphone, Telepon, Publik (PAM & PLN), Internet, Pinjaman, dan lainnya)
- ☐ Flazz
- ☐ Cardless (Tarik Tunai, Setor Tunai, dan lainnya)
- ☐ Other: \_\_\_\_\_

Berapa jumlah pendapatan atau uang saku Anda dalam sebulan? (Contoh: 500000) \*

Your answer \_\_\_\_\_

Berapa jumlah transaksi Anda melalui m-BCA dalam sebulan? (Contoh: 500000) \*

Your answer \_\_\_\_\_

Bagaimana antarmuka aplikasi m-BCA? \*

	Tidak Baik	Baik	Sangat Baik
Kontras Warna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Konsistensi Tampilan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sederhana & User-Friendly	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Layout Mudah Dipahami	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ukuran & Style Font	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Penggunaan Animasi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Berapa penilaian untuk antarmuka aplikasi m-BCA secara keseluruhan? \*

	1	2	3	4	5	
Tidak Baik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Baik

Bagaimana keamanan aplikasi m-BCA? \*

	Tidak Baik	Baik	Sangat Baik
Merahasiakan Data Diri Nasabah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Merahasiakan Transaksi Nasabah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Berapa penilaian untuk keamanan aplikasi m-BCA secara keseluruhan? \*

	1	2	3	4	5	
Tidak Baik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Baik

Bagaimana efisiensi aplikasi m-BCA? \*

	Tidak Baik	Baik	Sangat Baik
Kelengkapan Fitur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kemudahan Penggunaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Waktu Loading Singkat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kecepatan Proses Transaksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Berapa penilaian untuk efisiensi aplikasi m-BCA secara keseluruhan? \*

	1	2	3	4	5	
Tidak Baik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Baik

Apakah Anda puas dalam menggunakan m-BCA? \*

☐ Ya

☐ Tidak