

## **ANALISIS KORELASI PEARSON ANTARA PEMASANGAN ODP DENGAN SALES MENGGUNAKAN BAHASA R**

Angga Pratama <sup>1</sup>, Ilham Sahputra <sup>2</sup>, Deviyani Safitri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh

E-mail: angga.pratama@unimal.ac.id

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis korelasi antara pemasangan Optical Distribution Point (ODP) dengan peningkatan penjualan (Sales) menggunakan bahasa pemrograman R di PT Telekomunikasi Lhoksemawe di wilayah Langsa. ODP dalam korelasi salah satu dari infrastruktur yang penting dalam penyediaan layanan telekomunikasi dan dapat mempengaruhi kinerja penjualan perusahaan. Metode penelitian yang digunakan dalam analisis ini melibatkan pengolahan data statistik dengan menggunakan paket dan fungsi dalam bahasa R. Permasalahan hasil penelitian ini terdapat dari tiga faktor yang dianalisis didapatkan bahwa nilai rugi-rugi sambungan tidak permanen (konektor) masih di bawah standar yang ditetapkan. Namun di antara ketiga faktor yang telah dianalisis, faktor ketidaksesuaian ukuran inti dan ketidaksesuaian Apertur Numerik memberikan pengaruh yang lebih besar untuk nilai rugi-rugi sambungan tidak permanen konektor). Hasil analisis menunjukkan adanya korelasi positif yang signifikan antara jumlah pemasangan ODP dengan peningkatan penjualan PT Telekomunikasi Lhoksemawe di wilayah Langsa menggunakan Bahasa R. Penelitian ini dapat menjadi landasan bagi perusahaan telekomunikasi untuk mengoptimalkan strategi pemasangan infrastruktur (ODP) guna mendukung pertumbuhan bisnis dan meningkatkan layanan kepada pelanggan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman tentang faktor-faktor yang memengaruhi kinerja penjualan di industri telekomunikasi.

**Kata Kunci :** *Analisis Korelasi, Pemasangan ODP, Penjualan*

### **Abstract**

*The aim of this research is to analyze the correlation between the installation of Optical Distribution Points (ODP) and increased sales using the R programming language at PT Telekomunikasi Lhoksemawe in the Langsa area. ODP is in correlation with one of the important infrastructures in providing telecommunications services and can influence a company's sales performance. The research method used in this analysis involves statistical data processing using packages and functions in the R language. The problem with the results of this research is that the three factors analyzed show that the loss value of non-permanent connections (connectors) is still below the specified standards. However, among the three factors that have been analyzed, the core size mismatch and Numerical Aperture mismatch factors have a greater influence on the non-permanent connection loss value of the connector). The results of the analysis show that there is a significant positive correlation between the number of ODP installations and the increase in sales of PT Telekomunikasi Lhoksemawe in the Langsa area using R Language. This research can be a basis for telecommunications companies to optimize infrastructure installation (ODP) strategies to support business growth and improve services to customers . In addition, the results of this research can increase understanding of the factors that influence sales performance in the telecommunications industry.*

**Keyword :** *Correlation Analysis, ODP Installation, Sales*

## 1. PENDAHULUAN

PT Telkom Indonesia terus mengembangkan jaringan fiber optik untuk meningkatkan konektivitas internet di seluruh wilayah. Pemasangan ODP merupakan langkah penting dalam memperluas cakupan jaringan tersebut. Dalam konteks ini, analisis korelasi antara pemasangan ODP dan penjualan dapat memberikan wawasan tentang efektivitas pengembangan jaringan dan dampaknya terhadap pendapatan perusahaan. Pemasangan ODP yang optimal berhubungan erat dengan ketersediaan infrastruktur yang memadai. Wilayah Langsa mungkin memiliki perbedaan dalam ketersediaan infrastruktur, seperti kepadatan penduduk, keberadaan pusat bisnis, dan sebagainya (Muhammad, 2022).

Analisis korelasi Pearson dapat membantu mengungkap sejauh mana infrastruktur yang ada berdampak pada peningkatan penjualan di wilayah tersebut. Adanya korelasi antara pemasangan ODP dan penjualan juga dapat mencerminkan preferensi pengguna di wilayah Langsa terkait dengan kualitas jaringan dan layanan yang disediakan oleh PT Telkom Indonesia. Penjualan PT Telkom tiap bulannya mengalami pasang surut di awal tahun 2017, diduga akibat pengaruh dari faktor-faktornya terdiri dari kualitas produk dan harga yang ditawarkan kepada tiap konsumen, oleh karena itu, penulis bermaksud untuk meneliti pengaruh kualitas produk dan harga terhadap volume penjualan Usee TV Merek Indihome pada STO Telkom (Hsb & Harera, 2013).

Dengan menganalisis korelasi ini, perusahaan dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang preferensi pengguna dan memanfaatkannya untuk meningkatkan strategi pemasaran dan pengembangan jaringan di masa depan. PT Telkom Indonesia beroperasi dalam lingkungan bisnis yang kompetitif. Analisis korelasi Pearson antara pemasangan ODP dan penjualan dapat membantu dalam memahami bagaimana persaingan dengan penyedia jasa telekomunikasi lainnya di wilayah Langsa memengaruhi kinerja perusahaan. Informasi ini dapat memberikan wawasan berharga dalam mengembangkan strategi kompetitif yang lebih efektif.

PT. Telkom Indonesia, Tbk (Telkom) merupakan perusahaan informasi dan komunikasi yang menyediakan jasa dan jaringan telekomunikasi secara lengkap. PT. Telkom mengklaim sebagai perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia. Melalui teknologi komunikasi yang cepat manusia dapat saling tukar menukar informasi dari jarak jauh dengan waktu yang relative cepat dan efektif. Perkembangan teknologi yang pesat yang penuh dengan dunia digital dan sadar akan pentingnya, serta mendapatkan informasi membuat banyak orang tertarik untuk menggunakan internet sebagai alternative untuk dapat mengakses informasi melalui aktifitas komunikasi dengan menggunakan internet. Pesatnya perkembangan teknologi akses jaringan dan teknologi yang berbasis internet memungkinkan bagi operator layanan untuk dapat menyediakan layanan yang beragam (multi service), data (internet), dan gambar (IP-TV) dalam satu jaringan akses atau dengan layanan triple-play. Analisis Kebutuhan Masyarakat Terhadap Pemerataan Infrastruktur Jaringan Fiber Optic Oleh PT Telkom Akses (Muhammad, 2022).

Banyaknya provider penyedia jasa telekomunikasi yang pesaingnya semakin ketat untuk perkembangan sekarang ini membuat PT. Telkom harus melakukan inovasi untuk mengeluarkan produk yang terbaru dimana PT Telkom merupakan salah satu perusahaan yang berlabel BUMN yang menyediakan berbagai fasilitas komunikasi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam sektor telekomunikasi penyediaan layanan yang beragam (multi service) bagi pelanggannya yaitu layanan suara (telepon), data (internet), dan gambar (IP-TV) dalam satu jaringan akses.

## **2. KAJIAN TEORI**

### **2.1 Analisis Sistem**

Analisis adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk memecahkan suatu masalah dengan cara memilah-milah dan mengkaji secara sistematis data atau informasi yang relevan. Sistem informasi merupakan salah satu hal terpenting dalam suatu perusahaan, dengan adanya sistem informasi maka organisasi atau perusahaan dapat menjamin kualitas informasi yang disajikan dan dapat mengambil keputusan berdasarkan informasi yang cepat, tepat dan akurat sangat diperlukan (BUdiman et al., 2019) (Tarigan et al., 2020).

### **2.2 Korelasi**

Analisis Korelasi adalah sekumpulan teknik untuk mengukur hubungan antara dua variabel, gagasan dasar dari analisis korelasi adalah melaporkan hubungan antara dua variabel. Variabel X (garis horizontal dalam grafik) dan variabel Y (garis vertikal dalam grafik) dapat menjadi hubungan non-linier, positif atau negatif. (Lind & Wathen, 2008). Perkembangan IT yang pesat menjadikan website sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari sebuah lembaga pendidikan dalam hal layanan bagi civitas akademika, dosen, mahasiswa, dan tenaga kependidikan. Layanan suatu sistem informasi akademik berbasis web perlu diukur untuk mengetahui korelasi antar kepuasan pengguna. Dalam penelitian ini, kualitas website sistem akademik universitas diukur (Nada & Wibowo, 2015).

### **2.3 Pearson**

Definisi dari Korelasi Pearson Product Moment atau Korelasi PPM merupakan analisis yang dikemukakan oleh Karl Pearson sekitar tahun 1900-an. Korelasi Pearson ini merupakan korelasi yang disederhanakan yang hanya bisa melibatkan satu variabel terikat (dependent) dan satu variabel bebas (independent). Simbol untuk korelasi Pearson adalah "p" jika diukur dalam populasi, dan "r" jika diukur dalam sampel (Sutrisno & Retnawati, 2018).

### **2.4 Bahasa R**

R bukan saja bahasa tetapi juga lingkungan / environment untuk komputasi statistik dan grafik. R juga merupakan project GNU yang dikembangkan oleh Bell Laboratories (sebelumnya AT&T, sekarang Lucent Technologies). Team pengembang R adalah John Chamber dan teman temannya. R menyediakan berbagai tool statistik dari linier dan memodelkan non linier, uji statistik klasik, analisis time-series, klasifikasi, clustering dan lain lain (Pratama & Zulhanif, 2017). Bahasa R juga menyediakan tool teknik grafis yang bertujuan untuk menampilkan data data yang telah diolah secara visual dalam bentuk grafik. R juga merupakan project open-source yang memungkinkan banyak pihak untuk memberikan kontribusi dalam proses pengembangan (Retnoningsih & Pramudita, 2020)

Analisis Korelasi Pearson Antara Pemasangan Odp Dengan Sales Menggunakan Bahasa R

## 2.5 Pemasangan ODP

Pemasangan ODP (Optical Distribution Point) atau titik distribusi optik adalah proses pemasangan fisik dari titik akses optik pada jaringan telekomunikasi. Proses pemasangan ODP dapat bervariasi tergantung pada lingkungan dan persyaratan jaringan yang berbeda (Sari, 2021). Penting untuk mengikuti panduan dan praktik terbaik yang ditetapkan oleh penyedia layanan atau perusahaan telekomunikasi terkait untuk memastikan pemasangan ODP yang sukses dan kualitas koneksi serat optik yang optimal (Rahman & Aditya, 2022).

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

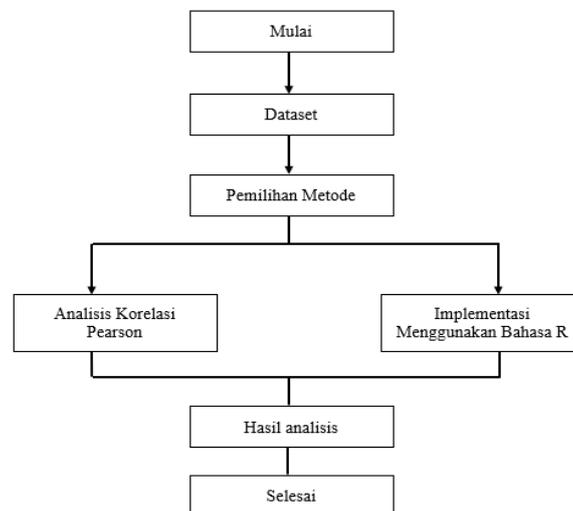
### 3.1 Teknik Pengumpulan data

Pada teknik pengumpulan data yang digunakan ada beberapa yaitu:

1. Data primer yaitu data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti langsung dari subjek atau objek penelitian tersebut. Disini data yang didapatkan langsung dari data yang dikumpulkan selama beberapa periode untuk melihat perkembangan penjualan produk oleh PT.Telkom Lhoksemawe.
2. Data kuantitatif, yaitu data yang didapatkan berbentuk angka pasti. analisis penerapan biaya dilakukan dengan dua metode yaitu metode biaya normal dan metode biaya dipercepat tergantung pada demand di suatu area, dan analisis karakteristik ODP yaitu menganalisis kebutuhan client dalam pembangunan infrastuktur IT ODP berdasarkan pada data dan observasi.

### 3.2 Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian ini bertujuan untuk memperlihatkan bagaimana proses dalam memperoleh data, pengolahan data sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan.



**Gambar 1 Alur penelitian**

### 3.3 Data Set

Pada wilayah Lhokseumawe untuk pemasangan dan penjualan ODP sudah sangat banyak dan terus meningkat dari tahun ke tahun di karenakan internet sudah menjadi bahan sandang bagi masyarakat terkhusus masyarakat lhokseumawe , apalagi dengan keberadaan Analisis Korelasi Pearson Antara Pemasangan ODP Dengan Sales Menggunakan Bahasa R

para mahasiswa yang sangat bergantung pada internet untuk mengerjakan tugas. Berikut data mentah untuk perhitungan yang dilakukan antara penjualan ODP dengan jumlah sales.

**Tabel 1. Data ODP dan Sales**

ODP	SALES
0	2
8	2
8	1
8	0
8	4
16	5

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Perhitungan Korelasi Person

Pada tabel 4.1 dimana data mengenai ODP dan Sales di PT Telkom Lhoksemawe untuk wilayah Langsa. Tabel tersebut sebagai data mentah untuk perhitungan korelasi Pearson dengan dua variabel untuk melihat korelasi keeratan atau kekuatan hubungan dua variabel tersebut.

**Tabel 2. Korelasi Pearson**

X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
8	2	64	4	16
8	2	64	4	16
8	1	64	1	8
8	0	64	0	0
8	4	64	16	32
16	5	256	25	80
8	2	64	4	16
16	7	256	49	112
16	3	256	9	48
8	0	64	0	0
8	3	64	9	24
16	2	256	4	32
16	6	256	36	96
8	4	64	16	32
8	2	64	4	16
8	3	64	9	24
16	14	256	196	224
8	1	64	1	8
8	5	64	25	40
8	2	64	4	16
208	68	2432	416	840

Pada tabel 4.2 ini bisa dilihat bahwa x dan y merupakan variabel "ODP" dan "Sales". Untuk perhitungan pada tabel tersebut untuk bisa mendapatkan korelasi Pearson. Ketika sudah didapatkan data keseluruhan dari setiap tabel yaitu  $x = 208$ ,  $y = 68$ ,  $X^2 = 2432$ ,  $Y^2 = 416$ ,  $XY = 840$ . Lalu perhitungannya sesuai dengan rumus Korelasi Pearson dimana N senilai 20 dikarenakan jumlah data yang akan di korelasikan. Lalu dilihat pada tabel 4.2, dimana variabel XY dikali dua maka hasilnya 16800, lalu variabel X dikali Y menghasilkan nilai 14144. Kedua rumus diatas menghasilkan jumlah 5376 dan 3696. Ketika dijumlahkan dengan rumus Pearson maka hasilnya dilihat seperti dibawah ini.

$$R_{xy} = \frac{16800 - 14144}{\sqrt{5376} \sqrt{3696}} = 0,59584$$

#### 4.2 Tahap Uji korelasi dengan R studio

RStudio adalah sebuah lingkungan pengembangan terintegrasi (integrated development environment/IDE) untuk bahasa pemrograman R. IDE ini dirancang khusus untuk membantu pengguna dalam analisis data, visualisasi, dan pengembangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman R. RStudio menyediakan antarmuka yang intuitif dan fitur-fitur yang kuat untuk meningkatkan produktivitas penggunaan Rstudio

- a. Buka Rstudio Lalu import dataset dan masukkan dataset yang sudah dibuat dalam bentuk excell seperti pada gambar berikut



Gambar 2 import data

Setelah itu bisa dilihat tampilan data mentah dari excel lalu masukkan perintah berikut : View(datakp)

Hasil dari perintah diatas seperti pada gambar 2



Gambar 3 Tampilan data set

Langkah selanjutnya mengetik perintah **shapiro.test** berfungsi sebagai uji normalitas pada sampel data. Fungsi **shapiro.test** menghasilkan output berupa statistik uji Shapiro-Wilk dan nilai p-nilai yang mengindikasikan signifikansi statistik dari uji tersebut. Jika nilai p-nilai kurang dari tingkat signifikansi yang ditentukan (biasanya 0,05), maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa data berasal dari distribusi normal ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Sebaliknya, jika nilai p-nilai lebih besar dari

tingkat signifikansi, maka hipotesis nol tidak ditolak, yang menunjukkan bahwa data mungkin terdistribusi secara normal.

Masukkan perintah sebagai berikut :

```
shapiro.test (dataODP$SALES)
```

Hasil dari perintah diatas sebagai berikut :

```
Shapiro-Wilk normality test
data: dataODP$SALES
W = 0.79155, p-value = 0.0006481
```

Jika dilihat data Sales dengan nilai p-value 0.006 maka data tidak terdistribusi dengan normal

Lalu ketik perintah sebagai berikut :

```
shapiro.test (dataODP$ODP)
```

Hasil dari perintah diatas sebagai berikut :

```
Shapiro-Wilk normality test
data: dataODP$ODP
W = 0.58039, p-value = 1.857e-06
```

Bisa dilihat bahwa nilai p-value 1.857 pada data ODP bisa signifikan dan hipotesis nol tidak ditolak.

- 1) Setelah itu ketik perintah sebagai berikut :

```
cor.test(datakp$ODP,datakp$SALES,method=c('pearson '))
```

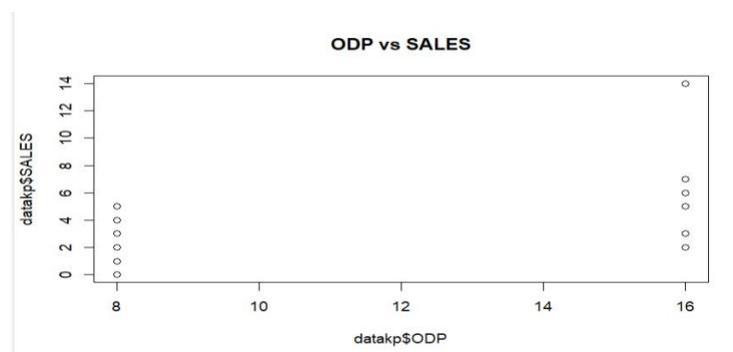
Lalu hasil dari perintah di atas seperti dibawah ini:

```
data: datakp$ODP and datakp$SALES t = 3.1477, df = 18, p-value = 0.005566 alternative
hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval: 0.2082269 0.8217034 sample estimates:
cor 0.5958438
```

- 2) melihat grafik. Maka perintah seperti dibawah ini :

```
plot(datakp$ODP,datakp$SALES,main='ODP vs SALES')
```

untuk melihat hasil grafik korelasi pearson. Bisa dilihat pada



Gambar 4. ODP vs Sales

Analisis Korelasi Pearson Antara Pemasangan ODP Dengan Sales Menggunakan Bahasa R

## 5. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis korelasi Pearson di PT Telkom Lhokseumawe wilayah Langsa, penelitian ini dapat menganalisis korelasi dapat diketahui bahwa hubungan antara pemasangan ODP dengan penjualan yang dilakukan oleh sales pada produk yang terjual di PT Telkom memiliki kekuatan hubungan kuat. Banyak pemasangan ODP tergantung dengan banyaknya sales yang diturunkan ke lapangan. Banyaknya sales akan mempengaruhi penjualan produk pemasangan ODP. Hasil dari nilai korelasi nya nilai 0,59584. Nah, jika dilihat interpretasi besarnya nilai koefisien korelasi yaitu 0,4 - 0,7 menyatakan hubungan kekuatan cukup kuat. Nilai korelasi yang sudah didapatkan mendekati hubungan kekuatan yang cukup kuat. Bisa didefinisikan bahwasanya pemasangan ODP sangat tergantung pada banyaknya sales yang turun ke lapangan.

### 5.2 Saran

Adapun saran yang ingin di sampaikan oleh penulis dalam pembuatan analisis korelasi pada PT. Telkom adalah sebagai berikut: 1. Masih banyak memerlukan analisa - analisa yang dapat ditambahkan agar menjadi lebih efisien dan efektif. 2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar melibatkan variable lain seperti promosi, faktor pasar, kompetitor dalam analisis agar dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, A., Wahyuni, L. S., & Bantun, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pencarian Dan Pemesanan
- Hidayanti, A. A., Prathama, B. D., & Wardah, S. (2021). Analisis Korelasi Pearson Dalam Menentukan Hubungan Kualitas Produk, Pelayanan, Lokasi Dan Kepuasan Terhadap Loyalitas Pada Pelanggan Rumah Nutrisi Herbalife Mataram. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(2), 185-198.
- Hsb, M. A. H. R., & Harera, A. (2013). Modernisasi Jaringan Akses Tembaga dengan Fiber Optik ke Pelanggan. *Jurnal USU Singuda Ensikom*, 1(1).
- Muhammad, I. T. (2022). Analisis Kebutuhan Masyarakat Terhadap Pemerataan Infrastruktur Jaringan Fiber Optic Oleh PT Telkom Akses Kediri Di Kabupaten Nganjuk.
- Purba, D., & Purba, M. (2022). Aplikasi Analisis Korelasi dan Regresi menggunakan Pearson Product Moment dan Simple Linear Regression. *Citra Sains Teknologi*, 1(2), 97-103

- Rifai, M. F., & Lutfie, H. (2017). Pengaruh Kualitas Produk, Dan Harga Terhadap Volume Penjualan Usee Tv (Tv Kabel Berlangganan) Merek Indihome Sto Tegalega Bandung Tahun 2017. *eProceedings of Applied Science*, 3(2).
- Tarigan, D. P., Wantoro, A., & Setiawansyah. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Mobil Dengan Fuzzy Tsukamoto (Studi Kasus: Pt Clipan Finance). *TELEFORTECH: Journal of Telematics and Information Technology*, 1(1)
- Rumah Kos Berbasis Web (Studi Kasus: Kota Bandar Lampung). *Jurnal Tekno Kompak*, 13(2), 24-30.
- Nada, N. Q., & Wibowo, S. (2015). Pengukuran kualitas layanan sistem informasi akademik menggunakan metode webqual 4.0. *Jurnal Informatika UPGRIS*, 1(2 Desember).
- Nada, N. Q., & Wibowo, S. (2015). Pengukuran kualitas layanan sistem informasi akademik menggunakan metode webqual 4.0. *Jurnal Informatika UPGRIS*, 1(2 Desember).
- Sutrisno, D., & Retnawati, H. (2018). Korelasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Prestasi Belajar Siswa MAN 3 Yogyakarta. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(01), 17-22.
- Retnoningsih, E., & Pramudita, R. (2020). Mengenal Machine Learning Dengan Teknik Supervised Dan Unsupervised Learning Menggunakan Python. *Bina Insani Ict Journal*, 7(2), 156-165.
- Sari, D. I. (2021). Implementasi Manajemen Proyek Cpm Pada Pembangunan Infrastruktur It Optical Distribution Point. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 7(3), 267-274.
- Rahman, A. A., Salmon, S., & Aditya, P. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Odp (Optic Distribution Point) Untuk Cv. Rahman Bersaudara Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web. *Jurnal Informatika Wicida*, 11(1), 28-33.
- Pratama, J. A., Suprijadi, Y., & Zulhanif, Z. (2017). The Analisis Sentimen Sosial Media Twitter Dengan Algoritma Machine Learning Menggunakan Software R. *Jurnal Fourier*, 6(2), 85-89.