

## Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Rara Ms Glow Terlaris Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*

Cika Divi Salsabillah<sup>1)</sup>, Putu Desiana Wulaning Ayu<sup>2)</sup>, Riza Wulandari<sup>3)</sup>

Program Studi Teknologi Informasi  
Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali  
Denpasar, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>[cikasalsabillah201@gmail.com](mailto:cikasalsabillah201@gmail.com), <sup>2</sup>[wulaning\\_ayu@stikom-bali.ac.id](mailto:wulaning_ayu@stikom-bali.ac.id), <sup>3</sup>[rizawulandari@stikom-bali.ac.id](mailto:rizawulandari@stikom-bali.ac.id)

### Abstrak

Penerapan data mining dibutuhkan oleh Rara Ms Glow karena usaha ini memiliki beberapa jenis kosmetik kecantikan ms glow yang banyak dicari para konsumen. Diamati dari seberapa permintaan konsumen yang banyak ternyata didapati produk terlaris dan tidak begitu laris, oleh karena itu Rara Ms Glow memerlukan prediksi penjualan produk ms glow agar mempermudah dalam penyediaan stok produk yang banyak diminati. Penelitian ini menggunakan metode *k-nearest neighbor*, dengan pengumpulan data berupa wawancara dengan owner Rara Ms Glow. Data yang diolah ialah data penjualan 3 bulan terakhir. Hasil penelitian ini adalah mengalami peningkatan penjualan karena mayoritas klasifikasi dengan jumlah terbanyak ialah lebih dari 1,5 dan masuk kategori Naik, sedangkan variabel kurang dari 1,5 masuk kategori Menurun. Jadi dalam penjualan ms glow mendapatkan hasil yang cocok dengan perhitungan dari data uji dan hasil prediksi masuk dalam kategori naik. Penelitian ini bisa menjadi rekomendasi bagi pemilik usaha dalam memprediksi penjualan barang dalam membantu menyetok barang dan mengantisipasi adanya kerugian karena terlalu banyak menyetok barang. Penerapan data mining dalam memprediksi penjualan ms glow yaitu sistem dalam mendukung prediksi penjualan produk Rara ms glow dari usaha Rara Ms Glow supaya data yang diperoleh lebih tepat dan efisien dengan menggunakan kriteria kuantitas produk dan kuantitas terjual

**Kata kunci:** Data Mining, Rara Ms Glow, *K-Nearest Neighbor*.

### 1. Pendahuluan

Seiring dengan meningkatnya permintaan konsumen terhadap suatu jasa dan barang, maka semakin bertambah jumlah maupun jenis dari jasa atau barang tersebut. Hal ini dapat mendorong para pelaku usaha agar dapat bersaing untuk memenuhi kebutuhan yang konsumen inginkan dengan cara memproduksi jasa dan barang yang sesuai [1]. Penjualan produk dalam suatu perusahaan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti perubahan permintaan dari konsumen, perubahan jumlah penjualan, serta pengaruh dan tren pasar. Dari beberapa faktor tersebut mengharuskan manajemen perusahaan dalam merencanakan penjualan produk dengan baik agar menghasilkan keuntungan dan memenuhi pesanan para konsumen. Salah satu parameter penting dalam perencanaan penjualan adalah jumlah produk yang diproduksi dan dijual pada periode berikutnya [2]. Dalam perencanaan penjualan diperlukan adanya prediksi penjualan.

Prediksi yaitu sebuah proses dalam menduga dengan cara sistematis akan apa yang mungkin terjadi di masa depan dengan bersumber pada informasi yang ada di masa lalu dan masa kini, untuk meminimalkan kesalahan yang mungkin akan terjadi. Dalam memprediksi tidak harus memberikan jawaban yang pasti tetapi harus berusaha dalam mencari jawaban sedekat mungkin tentang peristiwa apa yang akan terjadi [3]. Kegunaan dari prediksi ialah dapat membantu pemilik usaha dalam merencanakan persediaan stok barang yang perlu disediakan. Prediksi dapat digunakan untuk memperoleh sebuah informasi yang didapat dari beberapa jumlah data yang besar, sehingga diperlukan data mining.

Data Mining adalah sebuah proses dalam menganalisa data dari sudut pandang yang berbeda dan menyimpulkannya agar menjadi sebuah informasi yang penting dan dapat digunakan untuk meningkatkan keuntungan, mengurangi biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya [4]. Dalam data mining terdapat beberapa metode yang bisa digunakan salah satunya ialah *K-Nearest Neighbor* (KNN). Dalam KNN terdapat metode klasifikasi yang fungsinya ialah menentukan kategori berdasarkan mayoritas kategori, dengan mencari kelompok *k* objek pada data training yang paling terdekat dari objek yang ada pada data baru atau data uji [5].

Didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Aisha Alfani W. P. R., Fahrur Rozi, Farid Sukmana yang berjudul Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Unilever Menggunakan

Metode *K- Nearest Neighbor*. Dalam metode ini digunakan untuk klasifikasi data penjualan unilever menurut dari berapa jumlah terbanyak produk terjual. Metode klasifikasi ini digunakan agar memudahkan pemilik Toko dalam mengelompokkan data [6].

Penelitian lain juga dilakukan oleh Dewi & Rahayu [7]. Dalam usaha dagang ini menjual beragam jenis produk. Produk yang dijual ialah jamu serbuk, kantong plastik, bahan pembuat makanan & minuman, dan makanan frozen yang banyak dicari. Dalam data 1 tahun terakhir dapat diamati dari jumlah permintaan konsumen yang banyak ternyata ada beberapa produk terlaris dan tidak terlaris. Dengan adanya hal tersebut maka usaha dagang ini memerlukan prediksi produk penjualan terlaris, tujuannya untuk memudahkan penjualan dalam merencanakan penyediaan stok produk. Dikarenakan metode penjualan masih manual, jadi data yang diperoleh kurang tepat dan efisien. Oleh sebab itu untuk dapat menangani hal tersebut, perlu adanya sebuah sistem untuk memprediksi produk penjualan terlaris dengan mempergunakan metode *k-nearest neighbor*. Dalam penelitian yang sudah dilakukan ini memperoleh hasil sebuah sistem algoritma *k-nearest neighbor* menggunakan teknik data mining sehingga dapat mempermudah dalam prediksi produk penjualan terlaris pada UD Andar yang berjudul Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor.

Rara Ms Glow adalah sebuah usaha yang bergerak pada bidang kosmetik kecantikan. Rara Ms Glow berdiri sejak tahun 2018 yang bertempat di Jember. Rara Ms Glow ini menjual berbagai produk Ms Glow. Produk-produk yang dijual ialah paket whitening, paket acne, paket ultimate, paket luminous yuzu, peel scrub, red jelly, jj glow, serum dll. Penjualan produk Ms Glow ini meningkat pesat karena konsumen yang membeli produk Rara Ms Glow ini bukan hanya orang Jember saja melainkan orang yang berada diluar Jember. Dengan peningkatan penjualan produk Rara Ms Glow ini mengalami kesulitan dalam memilih produk ms glow apa saja yang terlaris pada data 3 bulan terakhir, maka timbullah sebuah masalah dalam menentukan produk Ms Glow mana yang paling diminati konsumen. Dengan adanya permasalahan ini maka dibutuhkan sebuah Data Mining yang dapat membantu pemilik Rara Ms Glow ini agar dapat mengetahui produk Ms Glow mana saja yang paling laris terjual dan apakah 3 bulan terakhir ini mengalami peningkatan penjualan atau penurunan penjualan.

Rumusan masalah tersebut untuk mengetahui bagaimana menerapkan data mining pada data penjualan menggunakan penerapan data mining untuk prediksi penjualan produk Rara Ms Glow menggunakan metode *k-nearest neighbor*. Dan penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis penggunaan metode *k-nearest neighbor* sebagai penjualan produk.

## 2. Metode Penelitian

### a. Metode Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer berupa wawancara langsung dengan owner Rara Ms glow terkait penjualan Ms Glow, sedangkan data sekunder didapatkan dari artikel, jurnal dan dokumen lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini. Dengan adanya sumber data yang diperoleh dapat membantu pengolahan data dalam penelitian ini.

### b. Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah deskriptif analitis. Yang dimana pengertian dari metode ini ialah metode yang digunakan dalam memberikan gambaran atau mendeskripsikan terhadap objek yang diteliti menggunakan data atau sampel yang sudah dikumpulkan tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Dengan kata lain penelitian deskriptif analitis menganalisis permasalahan atau memusatkan perhatian kepada permasalahan yang ada pada saat penelitian dilakukan, kemudian hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut akan diolah dan dianalisis hingga menghasilkan sebuah kesimpulannya [8].

### c. Metode Penelitian

*K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan metode yang menggunakan algoritma *supervised* dimana hasil dari *query instance* yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari *label class* yang ada di KNN. Algoritma KNN memiliki tujuan yaitu untuk klasifikasi pada objek baru yang bersumber dari atribut dan data trainin [9]. KNN ialah suatu metode yang tercantum kedalam kelompok pengklasifikasian data yang sederhana dan mudah untuk diterapkan, efektif pada data yang lebih besar, dan dapat mengklasifikasikan data secara tepat [10].

### d. Menentukan nilai *k* dan perhitungan jarak

Dalam menentukan nilai *k* yang digunakan dalam klasifikasi tidak ada aturan yang bakunya, namun pada penelitian ini nilai *k* yang digunakan ialah 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15.

Teknik dalam perhitungan jarak yang digunakan pada metode ini adalah Jarak *Euclidean Distance*. Menggunakan rumus dibawah ini:

$$d_i = \sqrt{\sum_{j=1}^k (x_i - x_j)^2}$$

Penjelasan:

$x_i$  : kuantitas produk

$x_j$  : kuantitas terjual

$d_i$  : jarak

$k$  : dimensi atribut / data

Jarak yang sudah didapatkan kemudian diurutkan dari tetangga terdekat berdasarkan jarak minimum ke-  $k$ . Setelah itu pemeriksaan kelas dari tetangga yang terdekat. Lalu menggunakan mayoritas yang sederhana dari kelas tetangga terdekat sebagai nilai prediksi untuk data baru.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Agar dapat didapati produk apa saja yang terlaris dari penjualan Ms Glow dan yang banyak diminati oleh konsumen yakni melalui pengumpulan sebuah data penjualan yang dilakukan pada 3 bulan terakhir. Dalam pengumpulan data digunakan tahapan seperti dibawah ini:

#### 3.1 Data Selection

Pada tahap ini melakukan pemilihan pada data agar menghasilkan data sesuai dengan yang dibutuhkan dalam memprediksi penjualan produk ms glow ini. Dalam memprediksi produk ms glow yang terjual ini membutuhkan data dari variabel kuantitas produk dan variabel kuantitas terjual. Dan dalam pemilihan data dipergunakan ialah pada bulan, Februari, Maret, dan April. Pada tahap pemilihan data diperoleh sebanyak 65 data. Tetapi yang diambil hanya 20 data kuantitas produk dan kuantitas terjual yang diolah karena 20 data tersebut adalah data yang paling banyak diminati oleh konsumen Rara Ms Glow.

#### 3.2 Transformation

Tahap ini hasil dari data diatas dalam mengelompokkan data dari produk ms glow yang laris terjual diperlukan jumlah tiap bulan penjualan supaya dapat memudahkan dalam memprediksi penjualan, sehingga data bisa diolah menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*. Jadi dari sampel pada data training diubah dalam bentuk bobot yang telah dibuat seperti tabel dibawah ini.

Tabel 1. Variabel Kuantitas Produk

NO	Variabel Produk	Bobot	Variabel Bobot
1	10-15	4	Rendah
2	16-25	3	Cukup
3	26-35	2	Baik
4	36-50	1	Sangat Baik

Tabel 2. Variabel Kuantitas Terjual

NO	Variabel Terjual	Bobot	Variabel Bobot
1	5-10	1	Rendah
2	11-25	2	Cukup
3	21-30	3	Baik
4	31-45	4	Sangat Baik

Tabel 3. Perubahan Data Target

NO	Kriteria Produk	Bobot
1	Naik	Lebih dari 1,5
2	Turun	Kurang dari 1,5

Data Training dalam penelitian ini menggunakan sumber datanya yang memang ada. Data yang diambil ialah dari produk Rara Ms Glow yang terjual dari bulan Februari, Maret dan April yang bisa dijadikan data *training* untuk dianalisa seperti Tabel dibawah ini.

Tabel 4. Data Training

NO	Nama Produk Ms Glow	Kuantitas Produk	Kuantitas Terjual	Bulan
1	Paket Acne	1	4	Februari
2	Paket Whitening	2	3	Februari
3	Paket Luminous	2	3	Februari

4	Paket Ultimate	4	1	Februari
5	Yuzu	4	1	Februari
6	Peel Scrub	3	1	Februari
7	Red Jelly	1	4	Maret
8	Jj Glow	4	1	Maret
9	Paket Acne	1	4	Maret
10	Paket Whitening	1	4	Maret
11	Yuzu	4	1	Maret
12	Serum	2	3	Maret
13	DTE	4	1	Maret
14	Paket Whitening	2	2	April
15	Paket Acne	1	4	April
16	Paket Ultimate	2	1	April
17	Red Jelly	2	2	April
18	Serum	2	2	April
19	Yuzu	4	1	April
20	Paket Luminous	2	2	April

Dari hasil tabel diatas, peneliti mempergunakan atribut yang diperlukan untuk langkah awal dalam memproses prediksi mempergunakan metode *k-nearest neighbor* berupa kuantitas produk dan kuantitas terjual.

### 3.3 Data Mining (Penerapan *K-Nearest Neighbor*)

Ada beberapa tahap yang dapat dilakukan dalam melakukan proses algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk meneliti hasil prediksi penjualan yaitu sebagai berikut:

1. Ditentukan terlebih dahulu  $k$  = jumlah tetangga terdekat. Nilai dari  $k$  yang digunakan dalam penelitian ini ialah 5.
2. Lalu selanjutnya akan dilakukan perhitungan jarak antara data uji dengan semua data *training* pada tahap *transformasi* dengan perhitungan jarak *Euclidean Distance*, yang digunakan dalam menghitung *Euclidean Distance* (2,1).

Tabel 5. Hasil jarak Euclidean Distance

NO	Produk Ms Glow	Kuantitas Produk	Kuantitas Terjual	Jarak Euclidean Distance (2,1)
1	Paket Acne	1	4	$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$
2	Paket Whitening	2	3	$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$
3	Paket Luminous	2	3	$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$
4	Paket Ultimate	4	1	$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$
5	Yuzu	3	2	$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$
6	Peel Scrub	3	1	$\sqrt{(3-2)^2 + (1-1)^2} = 1$
7	Red Jelly	1	4	$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$
8	Jj Glow	4	1	$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$
9	Paket Acne	1	3	$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$
10	Paket Whitening	1	4	$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$
11	Yuzu	4	1	$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$
12	Serum	2	3	$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$
13	DTE	4	1	$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$
14	Paket Whitening	4	1	$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$
15	Paket Acne	1	4	$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$
16	Paket Ultimate	2	1	$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$
17	Red Jelly	2	3	$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$
18	Serum	2	2	$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$
19	Yuzu	4	1	$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$
20	Paket Luminous	2	2	$\sqrt{(3-2)^2 + (2-1)^2} = 1,41$

4. Selanjutnya mengurutkan hasil dari jarak *Euclidean Distance* diatas dan menetapkan yang mana saja termasuk tetangga terdekat menggunakan jarak minimum ke- $k$ .

Tabel 6. Hasil jarak minimum  $k$

Jarak Euclidean Distance (2,1)	Jarak Minimum
$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$	15
$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$	3

$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$	4
$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$	5
$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$	6
$\sqrt{(3-2)^2 + (1-1)^2} = 1$	1
$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$	16
$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$	7
$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$	17
$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$	18
<b>Jarak Euclidean Distance(2,1)</b>	<b>Jarak Minimum</b>
$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$	8
$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$	9
$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$	10
$\sqrt{(4-2)^2 + (1-1)^2} = 2$	11
$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$	19
$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} = 3,16$	20
$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$	12
$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$	13
$\sqrt{(2-2)^2 + (3-1)^2} = 2$	14
$\sqrt{(3-2)^2 + (2-1)^2} = 1,41$	2

5. Pemeriksaan kelas dari tetangga terdekat dapat dilihat di Tabel 7.

Tabel 7. Penentuan Tetangga Terdekat ( $k$ )

Jarak Euclidean Distance	Tetangga yang terdekat $k = 5$
1	1
1,41	2
2	3
2	4
2	5

6. Menggunakan mayoritas sederhana dari kelas tetangga terdekat ( $k$ ) sebagai nilai prediksi data baru. Dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil nilai prediksi data baru

Jarak Euclidean Distance	Tetangga yang terdekat $k = 5$	Kategori
1	1	Menurun
1,41	2	Menurun
2	3	Naik
2	4	Naik
2	5	Naik

Berdasarkan hasil dari perhitungan jarak yang dilakukan diatas, maka menghasilkan keputusan yang masuk kategori Naik = 3 dan kategori Menurun = 2. Mayoritas klasifikasi dengan jumlah terbanyak ialah yang variabelnya lebih dari 1,5 masuk kedalam kategori Naik, sedangkan variabel kurang dari 1,5 masuk kedalam kategori Menurun. Oleh karena itu dalam penjualan produk ms glow didapati hasil yang cocok dengan perhitungan dari data uji dan hasil prediksi masuk dalam kategori naik

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini ialah:

1. Prediksi produk penjualan Rara Ms Glow menggunakan penerapan metode KNN dalam data mining. Dalam prediksi penjualan ini menggunakan kategori dan bobot.
2. Berdasarkan hasil perhitungan dalam data mining menggunakan teknik klasifikasi mendapatkan hasil prediksi penjualan produk Rara Ms Glow selama 3 bulan terakhir mengalami peningkatan penjualan dikarenakan mayoritas klasifikasi dengan jumlah yang terbanyak ialah lebih dari 1,5 yang dimana dalam variabel lebih dari 1,5 masuk kedalam kategori Naik, dan variabel yang kurang dari 1,5 masuk kedalam kategori Menurun. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam penjualan

produk Rara Ms Glow mempunyai nilai data uji yang telah dihitung dan tergolong dalam kategori Naik.

#### Daftar Pustaka

- [1] L. Hakim ASM BSI Jakarta Jl Jatiwaringin Raya, “Pengaruh Promosi Terhadap Penjualan Produk Pada Mustika Ratu TBK Jakarta,” *Seminar Nasional Inovasi dan Tren (SNIT)*, 2018.
- [2] A. Ghani Muttaqin, K. Auliasari, and F. Santi Wahyuni, “Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Penjualan Berbasis Web Pada PT. Wika Industry Energy,” *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 4, no. 2, Sep. 2020.
- [3] M. Kafil, “Penerapan Metode K-Nearest Neighbors Untuk Prediksi Penjualan Berbasis Web Pada Boutiq Dealove Bondowoso,” *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 3, no. 2, Sep. 2019.
- [4] Noviyanto, “Penerapan Data Mining dalam Mengelompokkan Jumlah Kematian Penderita COVID-19 Berdasarkan Negara di Benua Asia,” *Informatika dan Komputer*, pp. 183–188, 2020, doi: 10.31294/p.v21i2.
- [5] M. Reza Noviansyah, T. Rismawan, D. Marisa Midyanti, J. Sistem Komputer, and F. H. MIPA Universitas Tanjungpura Jl Hadari Nawawi, “Penerapan Data Mining Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Indeks Cuaca Kebakaran Berdasarkan Data AWS (Automatic Weather Station) (Studi Kasus: Kabupaten Kubu Raya),” *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, vol. 06, no. 2, pp. 48–56, 2018.
- [6] A. W. Alfani P R *et al.*, “Prediksi Penjualan Produk Unilever Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor,” *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 06, no. 01, pp. 155–160, Jun. 2021.
- [7] S. P. Dewi, N. Nurwati, and E. Rahayu, “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor,” *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 3, no. 4, pp. 639–648, Mar. 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1408.
- [8] Y. Rizki Amalia, “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Elektronik Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor,” Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Palembang, 2018.
- [9] J. Nangi, M. Muchtar, J. Teknik Informatika, F. Teknik, and U. Halu Oleo, “Aplikasi Prediksi Penjualan Barang Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) (Studi Kasus Tumaka Mart),” *semanTIK*, vol. 3, no. 2, pp. 151–160, 2017.
- [10] A. Rahmat, K. Auliasari, and Y. A. Pranoto, “Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Seleksi Calon Karyawan Baru (Studi Kasus : BFI Finance Surabaya),” *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 4, no. 2, Sep. 2020.