

Sistem Peramalan Penjualan Ayam Berbasis Website (Studi Kasus : PT. Charoen Pokphand Sampecita)

Ira Melati Nadeak, Edward Rajagukguk, Yolanda Rumapea
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

Info Artikel

Histori Artikel:

Received, Jul 9, 2023
Revised, Ags 20, 2023
Accepted, Sept 11, 2023

Keywords:

Sistem Informasi,
Penjualan,
Peramalan,
Weighted Moving Average.

ABSTRAK

PT. Charoen Pokphand Sampecita merupakan sebuah perusahaan penghasil pakan ternak. Terdapat kendala yang dialami oleh perusahaan antara lain permintaan dengan persediaan tidak seimbang dan pencatatan persediaan ayam juga masih menggunakan excel. Penentuan persediaan ayam itu sendiri masih dilakukan dengan excel jadi untuk menentukan berapa jumlah persediaan barang yang akan disediakan perusahaan harus terlebih dahulu membandingkan jumlah barang yang keluar dengan perbandingan data sebelumnya juga data pengeluaran barang yang baru terjadi. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi yang dapat membantu dalam pengolahan data barang dan peramalan persediaan barang untuk bulan berikutnya. Sistem informasi dibangun berbasis web dengan metode Weighted Moving Average untuk proses peramalan penjualan ayam. Data yang digunakan dalam peramalan adalah data empat bulan terakhir. Hasil penelitian ini menunjukkan sistem informasi berhasil dirancang dan dibangun.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Koresponden:

Ira Melati Nadeak,
Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Methodist Indonesia, Medan,
Jl. Hang Tuah No.8, Medan - Sumatera Utara.
Email: iranadeak8@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Konsumsi daging ayam potong masyarakat Indonesia pada 2016 sebesar 5,11 kg per kapita/tahun meningkat 310 gram (6,46%) dibanding tahun 2015 yaitu 4.80 kg per kapita/tahun dan mengalami peningkatan lagi pada tahun 2017 sebesar 5,68 kg per kapita/tahun meningkat 573 gram (11,2%) dibanding tahun sebelumnya (BPS, 2019). Semakin hari usaha penjualan ayam potong semakin menjanjikan dan merupakan salah satu bisnis yang sangat bagus untuk dikembangkan, karena ayam sudah sejak lama menjadi makanan favorit bagi sebagian besar kalangan masyarakat.

PT. Charoen Pokphand Sampecita merupakan pakan ternak yang termasuk dalam usaha berskala besar. Dalam kebutuhan manusia yang semakin tinggi, salah satunya adalah kebutuhan pangan, maka akan mempengaruhi kebutuhan industri pangan dalam menyediakan pangan. Menanggapi perkembangan tersebut, PT. Charoen Pokphand Indonesia memperluas kegiatan usaha dan juga pasarnya dengan mendirikan dua pabrik pakan ternak unggas baru, masing-masing di Surabaya pada tahun 1976 dan di Medan pada tahun 1979.

Ketersediaan data penjualan yang besar di PT. Charoen Pokphand Sampecita tidak dimanfaatkan secara optimal dan belum adanya sistem pendukung keputusan dan metode yang dapat digunakan

untuk merancang strategi bisnis dalam meningkatkan penjualan di perusahaan tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas maka judul penelitian ini yaitu; **Sistem Peramalan Penjualan Ayam Berbasis Website (Studi Kasus : PT. Charoen Pokphand Sampecita).**

2. LANDASAN TEORI

2.1 Peramalan (*forecasting*)

Peramalan (*forecasting*) adalah suatu usaha untuk memprediksi keadaan di masa mendatang melalui pengujian keadaan di masa lalu[1]. Peramalan (*forecasting*) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang[2]. Peramalan adalah metode untuk memperkirakan suatu nilai di masa depan dengan menggunakan data masa lalu[3].

2.2 Weighted Moving Average

Metode Weighted Moving Average diberikan bobot yang berbeda untuk setiap data historis masa lalu yang tersedia, dengan asumsi bahwa data historis yang paling terakhir atau terbaru akan memiliki bobot lebih besar dibandingkan dengan data historis yang lama karena data yang paling terakhir atau terbaru merupakan data yang paling relevan untuk peramalan[4].

$$WMA = (\sum (Dt * bobot)) / (\sum bobot) \dots\dots (1)$$

Keterangan:

Dt : Data aktual pada periode t
 Bobot : Bobot yang diberikan untuk setiap bulan
 Rumus menghitung error adalah sebagai berikut:

$$Et = Xt - Ft \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

Et : nilai error
 Xt : Data actual pada periode ke t
 Ft : Data ramalan pada periode ke t

2.3 Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses diseluruh dunia, selama terkoneksi dengan jaringan internet[5]. Dalam merancang sebuah aplikasi maupun sistem informasi diperlukan beberapa bahasa pemrograman sesuai dengan keinginan dan kebutuhan perancang.

1. HTML (Hypertext Markup Language)
2. PHP (PHP Hypertext Preprocessor)[6]






2.4 Basis Data

Data merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti.

- MySQL

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relation Database Management System*), pada MySQL sebuah database mengandung satu beberapa tabel, tabel terdiri dari sejumlah kolom dan baris[7].

2.5 DFD (*Data Flow Diagram*)

Simbol	Keterangan Fungsi
	<i>External entity</i> /Entitas luar. Simbol ini menunjukkan orang, organisasi, atau sistem yang berada di luar sistem tetapi berinteraksi dengan sistem.
 	<i>Data Flow</i> diberi simbol panah. Simbol ini menunjukkan satu data tunggal atau kumpulan logis suatu data, selalu diawali atau diakhiri pada suatu proses.
	Proses adalah aktivitas atau fungsi yang dilakukan untuk alasan bisnis yang spesifik, bisa berupa manual maupun terkomputerisasi.
	<i>Data Store</i> adalah kumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam <i>data store</i> .

Sumber : Danil Rafiqi (2017)

3. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa Sistem yang sedang berjalan

Pada proses pengolahan data transaksi penjualan pada PT. Charoen Pokphand Sampecita belum dapat memberikan informasi tentang pola kebiasaan belanja pelanggan, dimana selama ini konsumen melakukan pemesanan langsung ke pabrik yang waktunya tidak menentu sehingga pemilik usaha mengalami kesulitan dalam menyediakan stok.

Sistem yang dibangun merupakan aplikasi peramalan penjualan dengan menggunakan metode *Weight Moving Average*. Sistem ini akan menghasilkan nilai keluaran berupa jumlah penjualan pada periode berikutnya dalam (Kg).

3.2 Perhitungan Metode *Weight Moving Average*

Metode *Weighted Moving Average* adalah metode peramalan dengan memberikan pembobotan lebih berat kepada data yang terbaru, dan mengurangi pembobotan pada data yang lampau.

Pemberian bobot untuk model *Weighted moving Average* 4 bulan dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini :

Tabel 4.1 Koefisien produksi WMA 4 bulan

Periode (Bulan)	Koefisien Produksi
1 bulan (periode) yang lalu	4
2 bulan (periode) yang lalu	3
3 bulan (periode) yang lalu	2
4 bulan (periode) yang lalu	1
Jumlah	10

Dengan cara yang sama, pemberian bobot untuk model rata-rata bergerak 3-bulan terbobot, *Weighted Moving Average* 3 bulan dilihat pada Tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.2 Koefisien produksi WMA 3 bulan

Periode (Bulan)	Koefisien Pembobot
1 bulan (periode) yang lalu	3
2 bulan (periode) yang lalu	2
3 bulan (periode) yang lalu	1
Jumlah	6

Tabel 4.3 Rumus pembobotan *Weighted Moving Average*

Periode (Bulan)	Koefisien Pembobot
1 periode yang lalu	n
2 periode yang lalu	n-1
3 periode yang lalu	n-2
n-1 periode yang lalu	n-(n-2)=2
N periode yang lalu	n-n(n-1)=1
Jumlah	$\sum p(= 1,2,,)$

Tabel 4.4 Permintaan aktual PT. Charoen Pokphand Sampecita

Bulan	Index Waktu	Permintaan/Penjualan Aktual
Jan-17	1	16585
Feb-17	2	16679
Apr-17	3	17040
Jun-17	4	16591
Agu-17	5	17170
Okt-17	6	17643
Nov-17	7	18213
Feb-18	8	17972
Apr-18	9	17218
Jul-18	10	17135
Sep-18	11	17943
Nov-18	12	17708
Jan-19	13	16499
Mar-19	14	16433
Jun-19	15	24134
Agu-19	16	26122
Okt-19	17	15989
Des-19	18	23861
Feb-20	19	14730
Mar-20	20	15918
Mei-20	21	16355
Jul-20	22	16717
Sep-20	23	15699
Okt-20	24	15610
Des-20	25	14320

Jan-21	26	17977
Feb-21	27	8982
Mar-21	28	17847
Apr-21	29	9020
Mei-21	30	18091

Bulan	Index Waktu	Permintaan /Penjualan	Ramalan Berdasarkan WMA (4)
March-2020	1	15918	-
May-2020	2	16355	-
July-2020	3	16717	-
September-2020	4	15699	-
October-2020	5	15610	$((4 * 15699)+(3 * 16717)+(2 * 16355)+(1 * 15918))/10$ = 16157.5
December-2020	6	14320	$((4 * 15610)+(3 * 15699)+(2 * 16717)+(1 * 16355))/10$ = 15932.6
January-2021	7	17977	$((4 * 14320)+(3 * 15610)+(2 * 15699)+(1 * 16717))/10$ = 15222.5
February-2021	8	8982	$((4 * 17977)+(3 * 14320)+(2 * 15610)+(1 * 15699))/10$ = 16178.7
March-2021	9	17847	$((4 * 8982)+(3 * 17977)+(2 * 14320)+(1 * 15610))/10 =$ 13410.9
April-2021	10	9020	$((4 * 17847)+(3 * 8982)+(2 * 17977)+(1 * 14320))/10 =$ 14860.8
May-2021	11	18091	$((4 * 9020)+(3 * 17847)+(2 * 8982)+(1 * 17977))/10 =$ 12556.2
Peramalan	12	????	$((4 * 18091)+(3 * 9020)+(2 * 17847)+(1 * 8982))/10 = 14410$

Tabel 4.5 Peta kontrol *tracking signal*

Periode , n(1)	Forecast, F(2)	Aktual, A(3)	Error, E=A-F, (4) = (3)- (2)	RSFE (5) - kumulatif dari(4)	Absolut Error (6) = Absolut dari (4)	Kumulatif Absolut Error(7)= kumulatif dari (6)	MAD (8)=(7)/(1)	Tracking Signal (9)=(5)/(8)
1	16742,7	17170	-427,3	427,3	427,3	427,3	427,30	1,00
2	16921,2	17643	-721,8	-1149,1	721,8	1149,1	574,55	-2,00
3	17230,4	18213	-982,6	-2131,7	982,6	1704,4	568,13	-3,75
4	17671,2	17972	-300,8	-2432,5	300,8	1283,4	320,85	-7,58
5	17898,3	17218	680,3	-1752,2	680,3	981,1	196,22	-8,93
6	17685,7	17135	550,7	-1201,5	550,7	1231	205,17	-5,86
7	17435,1	17943	-507,9	-1709,4	507,9	1058,6	151,23	-11,30
8	17558,5	17708	-149,5	-1858,9	149,5	657,4	82,18	-22,62
9	17614,9	16499	1115,9	-743	1115,9	1265,4	140,60	-5,28
10	17214,1	16433	781,1	38,1	781,1	1897	189,70	0,20
11	16858,8	24134	-7275,2	-7237,1	7275,2	8056,3	732,39	-9,88
12	19654,1	26122	-6467,9	-13705	6467,9	13743,1	1145,26	-11,97
13	22625,5	15989	6636,5	-7068,5	6636,5	13104,4	1008,03	-7,01
14	20702,3	23861	-3158,7	-10227,2	3158,7	9795,2	699,66	-14,62
15	21978,9	14730	7248,9	-2978,3	7248,9	10407,6	693,84	-4,29
16	18860,3	15918	2942,3	-36	2942,3	10191,2	636,95	-0,06
17	17157,3	16355	802,3	766,3	802,3	3744,6	220,27	3,48
18	16649,5	16717	-67,5	698,8	67,5	869,8	48,32	14,46
19	16249,9	15699	550,9	1249,7	550,9	618,4	32,55	38,40
20	16157,5	15610	547,5	1797,2	547,5	1098,4	54,92	32,72
21	15932,6	14320	1612,6	3409,8	1612,6	2160,1	102,86	33,15
22	15222,5	17977	-2754,5	655,3	2754,5	4367,1	198,50	3,30
23	16178,7	8982	7196,7	7852	7196,7	9951,2	432,66	18,15
24	13410,9	17847	-4436,1	3415,9	4436,1	11632,8	484,70	7,05
25	14860,8	9020	5840,8	9256,7	5840,8	10276,9	411,08	22,52
26	12556,2	18091	-5534,8	3721,9	5534,8	11375,6	437,52	8,51

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

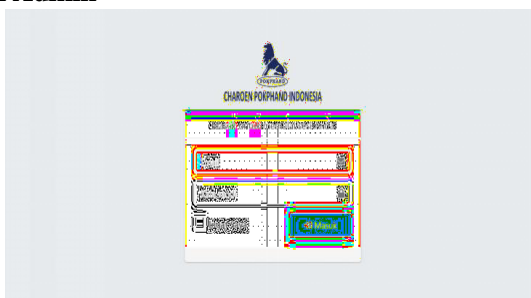
4.1 Pengertian Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah langkah-langkah atau prosedur yang dilakukan dalam menyelesaikan desain sistem yang sudah disetujui, menguji dan memulai sistem baru yang telah disempurnakan.

4.2 Pengujian Sistem

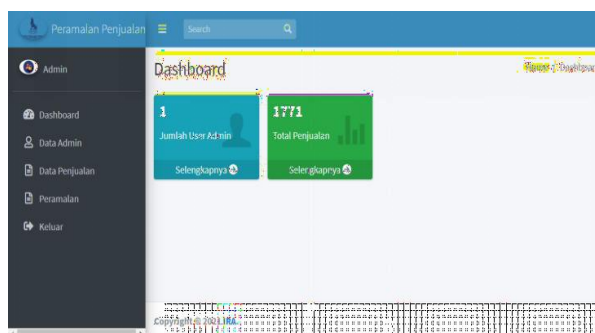
Adapun pengujian sistem ini dilakukan dengan perangkat keras komputer (*hardware*), sebagai berikut :- 1 Unit CPU Inter Core I3 SSD 128Gb. - Monitor LCD. - Keyboard dan Mouse. Adapaun perangkat lunak merupakan aplikasi yang digunakan untuk membangun sebuah sistem. Dalam pembangunan aplikasi ini ada beberapa software yang digunakan seperti software untuk editor yaitu *XAMPP v3.2.1*, *Laragon v2.4*, *Codeigneter v3*, *Microsoft Excel 2007* dan *Visual Studio Code*.

1. Halaman Login Admin



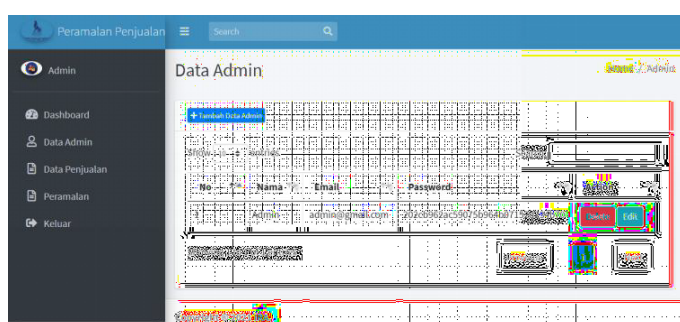
Gambar 1 Halaman Login Admin 1

2. Halaman Menu Utama

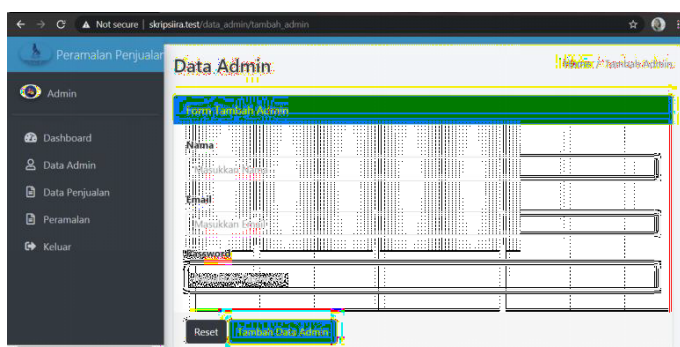


Gambar 2 Halaman Menu Utama 1

3. Halaman Data Admin

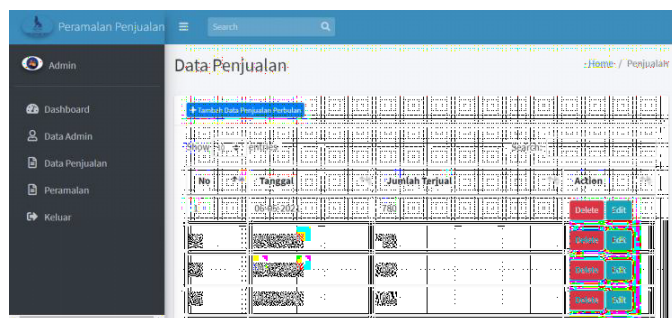


Gambar 3 Halaman Data Admin 1

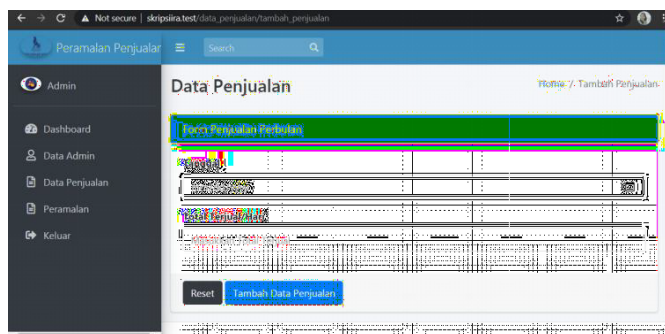


Gambar 4 Halaman Tambah Admin Baru 1

4. Halaman Data Penjualan

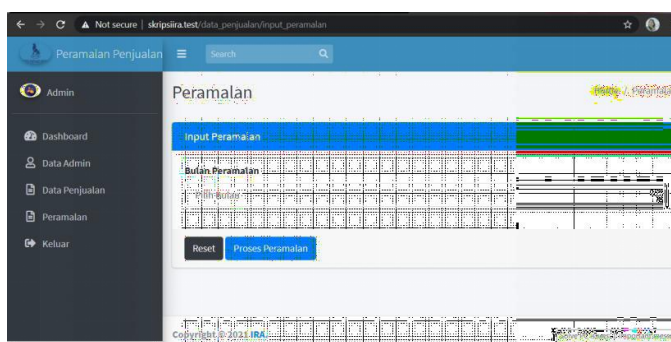


Gambar 5 Halaman Data Penjualan 1

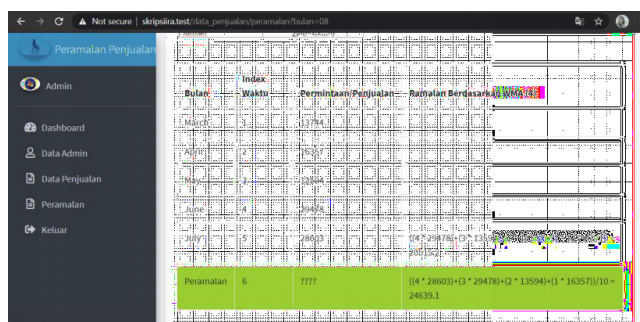


Gambar 6 Halaman Tambah Data Penjualan 1

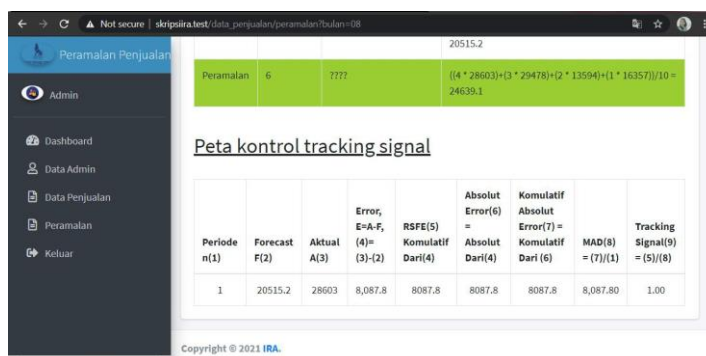
5. Halaman Peramalan



Gambar 7 Halaman Peramalan 1



Gambar 8 Hasil Perhitungan Peramalan 1



Gambar 9 Halaman Perhitungan Error 1

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yaitu **Sistem Peramalan Penjualan Ayam Berbasis Website (Studi Kasus : PT. Charoen Pokphand Sampecita)**, penulis menarik kesimpulan yaitu:

1. Analisis peramalan menggunakan metode *Weight Moving Average* dapat dipergunakan untuk meramalkan penjualan ayam di periode yang akan datang pada PT. Charoen Pokphand Sampecita berdasarkan data penjualan dari periode 2015.
2. Aplikasi analisis peramalan dapat menghasilkan hasil ramalan dan telah meminimumkan kesalahan meramal (forecast error) tingkat penjualan ayam pada PT. Charoen Pokphand Sampecita dengan nilai rata-rata eror terkecil untuk tahun 2015 (proses pembelajaran) yaitu MAD = 0,192.
3. Sistem analisis peramalan ini dapat mempermudah admin untuk menentukan keputusan

REFERENSI

- [1] A. P. Silalahi and H. G. Simanullang, "Supervised Learning Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Diabetes Pada Wanita," *METHOMIKA J. Manaj. Inform. dan Komputersasi Akunt.*, vol. 7, no. 1, pp. 144–149, 2023, doi: 10.46880/jmika.vol7no1.pp144-149.
- [2] W. Handoko, "Prediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus: Amik Royal Kisaran)," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 5, no. 2, pp. 125–132, 2019, doi: 10.33330/jurteks.v5i2.356.
- [3] H. G. Simanullang, A. P. Silalahi, and D. Sartika, "PREDIKSI JUMLAH PASIEN COVID-19 DI INDONESIA MENGGUNAKAN LEAST SQUARE METHOD BERBASIS ANDROID," *INFORMATIKA*, vol. 14, no. 1, pp. 86–93, 2022.
- [4] I. Abbas, "Penerapan Metode Moving Average (MA) Berbasis Algoritma Support Vector Machine (SVM) untuk Membandingkan Pola Kurva dengan Trend Kurva pada Trading Forex Online," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 8, no. 1, pp. 37–43, 2016, doi: 10.33096/ilkom.v8i1.20.37-43.
- [5] P. Palipi, E. Rajaguguk, M. Aritonang, M. Yohanna, and Y. Y. Rumapea, "Pengukuran Kualitas Layanan Website Dengan Metode Webqual (Studi Kasus: Sistem Informasi Akademik Universitas Methodist Indonesia)," *Methosisfo J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 60–70, 2022, [Online]. Available: <https://ojs.fikom-methodist.net/index.php/methosisfo/article/view/63>
- [6] H. G. Simanullang and A. P. Silalahi, *PEMROGRAMAN WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER 4*, 1st ed. Malang: Madza Media, 2022.
- [7] H. G. Simanullang and A. P. Silalahi, "Membangun Aplikasi M-Nelayan Berbasis Android Pada Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara," *Maj. Ilm. METHODA*, vol. 11, no. 1, pp. 40–47, 2021, doi: 10.46880/methoda.vol11no1.pp40-47.