

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi

Implementasi ini merupakan penerapan aplikasi dari analisa dan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Dari implementasi ini akan dapat dipahami jalannya aplikasi sistem klasifikasi kecenderungan penyelesaian studi ini. Dalam mengimplementasikan aplikasi ini, terlebih dahulu mempersiapkan kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan

4.1.1 Implementasi Sistem

Setelah melakukan beberapa analisa dan perancangan yang dilakukan pada bab III, dapat disimpulkan bahwa menu perhitungan untuk memprediksi penjualan pomade menggunakan metode *Single Moving Average* terdapat pada menu klasifikasi. Berikut merupakan tampilan pada sistem :

4.1.1.1 Implementasi Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman pertama pada sistem ini. Pada halaman *login* terdapat form dengan 2 isian yaitu *username* dan *password* yang harus diisi dengan benar agar dapat masuk kedalam sistem. Halaman *login* dapat dilihat pada **Gambar 4.1**.



Pomade Gresik		SISTEM PREDIKSI PENJUALAN UD. POMADE GRESIK	
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"><div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">Username:<input style="width: 80%; border: 1px solid #ccc;" type="text" value="admin"/></div><div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">Password:<input style="width: 80%; border: 1px solid #ccc;" type="password" value="*****"/></div><div style="width: 100px; height: 25px; background-color: #007bff; color: white; display: flex; align-items: center; justify-content: center; cursor: pointer; margin: 0 auto;">LOGIN</div></div>			

Gambar 4.1 Halaman *Login*

4.1.1.2 Implementasi Halaman *Home*

Halaman *home* merupakan halaman yang berisi informasi tentang sistem prediksi jumlah Penjualan Pomade di UD. Pomade Gresik. Halaman *home* dapat dilihat pada **Gambar 4.2**.



Gambar 4.2 Halaman *Home*

4.1.1.3 Implementasi Halaman Data Penjualan

Data penjualan merupakan halaman yang berisi data-data penjualan pomade terbaru. Pada halaman ini admin bisa menambahkan data barang. Halaman data Penjualan dapat dilihat pada **Gambar 4.3**.



Gambar 4.3 Halaman Data Penjualan

4.1.1.4 Implementasi Halaman Forecast Penjualan

Halaman ini digunakan untuk memprediksi penjualan pomade pada bulan selanjutnya dan halaman *forecast* penjualan dapat dilihat. Pada tahap pengujian sistem akan dilakukan penginputan data awal sebagai aktual. Data aktual tersebut bertujuan sebagai acuan untuk memprediksi penjualan pomade di bulan selanjutnya. Setelah menginputkan data aktual per periode penjualan pomade kemudian kita dapat melakukan proses penghitungan prediksi dengan *Single Moving Average*.

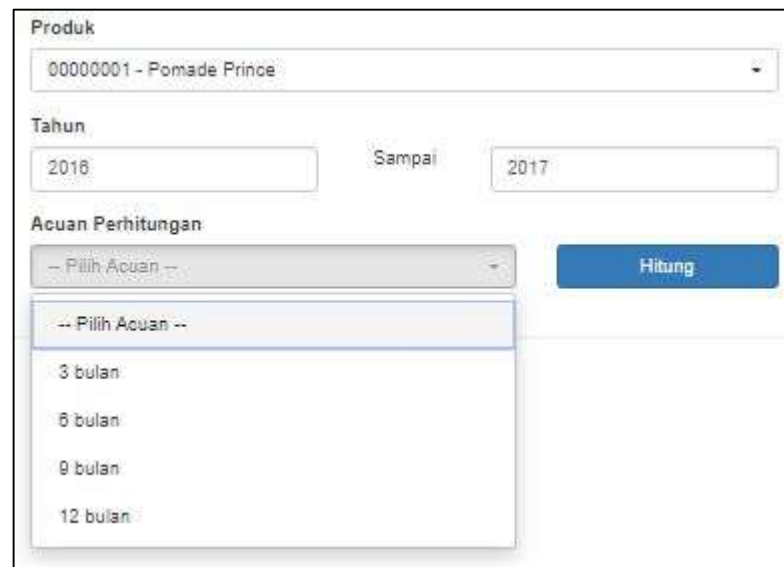
Proses *forecasting* dapat dilakukan dengan perhitungan otomatis pertahun dan hanya per periode (perbulan). Pada **Gambar 4.4**, **4.5**, **4.6**, **4.7** merupakan halaman perhitungan forecast berdasarkan priode. Pada **Gambar 4.8**, **4.9**, **4.10** merupakan halaman perhitungan MAD dan MAPE. Proses perhitungan berjalan saat setelah kita memilih acuan perhitungan prediksi yaitu acuan orde 3x3(3 bulan sebeumnya), orde 6x6 (6 bulan sebeumnya) dan orde 12x12 (12 bulan sebeumnya). **Gambar 4.4**.

Gambar 4.4 Halaman *Forecast* penjualan

4.1.1.5 Halaman Penentuan Orde

a. Perhitungan *Forecast Per Periode*

Proses perhitungan berjalan saat setelah kita memilih barang, data yang dihitung menentukan berapa bulan yang akan diprediksi dan menentukan periode perhitungan kemudian menekan tombol proses untuk proses *forecasting*. Lihat pada **Gambar 4.5** sebagai berikut



The screenshot displays a web form for determining order periods. It includes a product selection dropdown, year input fields, a calculation reference dropdown, and a calculate button.

Gambar 4.5 Halaman Penentuan Orde Periode 2016 dengan Orde 3x3 (3 bulan sebelumnya).

Pada contoh dalam pengujian perhitungan *forecast* per 3 bulan periode untuk menghitung *forecast* pada periode Januari 2016 Lihat pada sebagai berikut **Gambar 4.6**.

FORECASTING

Produk
00000001 - Pomade Prince

Tahun
2016 Sampai 2017

Acuan Perhitungan
3 bulan

Hitung

Cetak

No.	Periode	Tahun	Jumlah	S't	error	error	MAPE
1	Januari	2016	387				
2	Februari	2016	334				
3	Maret	2016	245				
4	April	2016	223	322	-99	99	0.444
5	Mei	2016	255	267.333	-12.333	12.333	0.048
6	Juni	2016	113	241	-128	128	1.133
7	Juli	2016	234	197	37	37	0.158

Gambar 4.6 Halaman Penentuan Periode Januari 2016 dengan perhitungan per 3 bulan

Pada contoh dalam pengujian perhitungan *forecast* per 6 bulan periode untuk menghitung *forecast* pada periode Januari 2016 Lihat pada sebagai berikut **Gambar 4.7**.

Produk
00000001 - Pomade Prince

Tahun
2016 Sampai 2017

Acuan Perhitungan
6 bulan

Hitung

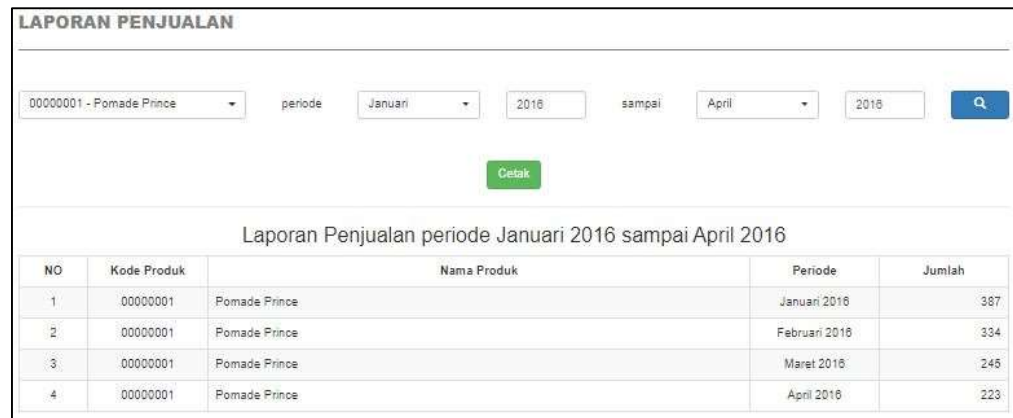
Cetak

No.	Periode	Tahun	Jumlah	S't	error	error	MAPE
1	Januari	2016	387				
2	Februari	2016	334				
3	Maret	2016	245				
4	April	2016	223				
5	Mei	2016	255				
6	Juni	2016	113				
7	Juli	2016	234	259.5	-25.5	25.5	0.109
8	Agustus	2016	332	234	98	98	0.295
9	September	2016	443	233.667	209.333	209.333	0.473

Gambar 4.7 Halaman Penentuan Orde Periode Februari 2016 dengan perhitungan per 6 bulan

4.1.1.6 Implementasi Halaman Laporan

Halaman laporan merupakan halaman yang berisi kumpulan dari data produksi pomade yang sudah melalui proses *forecast*. Pada halaman laporan bisa langsung di cetak dalam bentuk PDF. Halaman laporan dapat dilihat pada **Gambar 4.8**



NO	Kode Produk	Nama Produk	Periode	Jumlah
1	00000001	Pomade Prince	Januari 2016	387
2	00000001	Pomade Prince	Februari 2016	334
3	00000001	Pomade Prince	Maret 2016	245
4	00000001	Pomade Prince	April 2016	223

Gambar 4.8 Halaman Laporan

4.1.1.7 Tambah Data penjualan

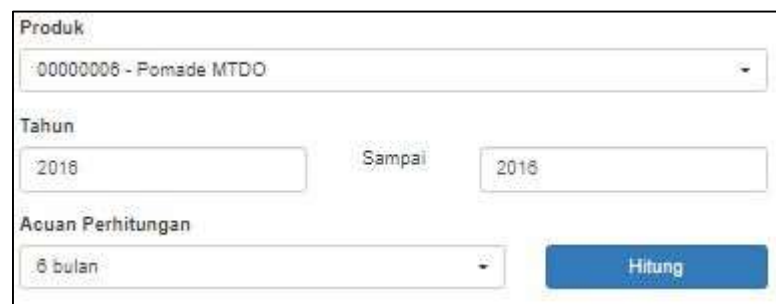
Form Tambah Data penjualan pada **Gambar 4.9** Halaman *Form* tambah data penjualan digunakan untuk menambahkan data jumlah per periode (bulan).



Gambar 4.9 Tambah Data penjualan

4.1.1.8 Tambah Forecast

Form Forecast pada **Gambar 4.10** Halaman tambah *forecast* digunakan untuk menghitung *forecast* data penjualan Pomade. Perhitungan *forecast* dapat dilakukan dari memasukkan barang, bulan , tahun dan memilih acuan sesuai keinginan pengguna dari orde per 3, 6, 12 bulan kemudian klik tombol simpan untuk memproses perhitungan *forecast*.



Gambar 4.10 Tambah Data *forecast*

4.1.1.9 Pengaturan Akun

Pengaturan akun disini hanya mengganti username, nama, *password* lama dengan *password* yang baru dan konfirmasi *password* baru seperti **Gambar 4.11**.



Gambar 4.11. Pengaturan akun

Adapun *source code* dari halaman penentuan perhitungan seperti yang tertera sebagai berikut .

Source Code Proses Memprediksi penjualan Pomade menggunakan metode *Single moving average*:

```
<?php
    if($login && isset($_POST["id_produk"]) &&
isset($_POST["produk"]) && isset($_POST["tahun_dari"])
&& isset($_POST["tahun_sampai"]) &&
isset($_POST["acuan"])) {
        $id_produk =
intval($_POST["id_produk"]);
        $acuan = intval($_POST["acuan"]);
        // ALL PRODUK
        // "SELECT `periode`,
SUM(`jumlah_penjualan`) AS `jumlah_penjualan` FROM
`penjualan` WHERE
YEAR(`periode`)>='{$_POST["tahun_dari"]}' AND
YEAR(`periode`)<='{$_POST["tahun_sampai"]}' GROUP BY
`periode` ORDER BY `periode` ASC"
        // ALL PRODUK
        $q = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM
`penjualan` WHERE `id_produk`={$_POST["id_produk"]} AND
YEAR(`periode`)>='{$_POST["tahun_dari"]}' AND
YEAR(`periode`)<='{$_POST["tahun_sampai"]}' ORDER BY
`periode` ASC");
        $hasil = array();
        $bulan = array(null, "Januari",
"Februari", "Maret", "April", "Mei", "Juni", "Juli",
"Agustus", "September", "Oktober", "November",
"Desember");
        $counter = 0;

        if($q) {
            $total_data = mysqli_num_rows($q);

            if($total_data <= $acuan) {
                echo "<center><h3
style='color:#ff0000;'>Data acuan tidak
cukup.</h3></center>";
                exit;
            }
        }
        while($r = mysqli_fetch_assoc($q)) {
            $periode = explode("-",
$r["periode"]);
            if($counter < $acuan) {
                $hasil[$counter] =
array(
                    "periode"
=> $bulan[intval($periode[1])],
                    "tahun"
```


Lanjutan *Source Code* Proses Memprediksi Penjualan Pomade menggunakan metode *single moving average*:

```

floatval($r["jumlah_penjualan"]),      "qty"      =>
",",                                   "s't"      => "",
",",                                   "error"    => "",
",",                                   "|error|"  => "",
",",                                   "mape"     => ""
);
} else {
    $st = 0;
    for($i = 1; $i <= $acuan;
$ii++) {
        $st +=
$hasil[($counter-$i)]["qty"];
    }
    $st = $st / $acuan;
    $error =
floatval($r["jumlah_penjualan"]) - $st;
    $mape = abs($error) /
floatval($r["jumlah_penjualan"]);
    $hasil[$counter] = array(
        "periode"    =>
$bulan[intval($periode[1])],
        "tahun"      =>
$periode[0],
        "qty"        =>
floatval($r["jumlah_penjualan"]),
        "s't"        => $st,
        "error"       =>
$error,
        "|error|"    =>
abs($error),
        "mape"       => $mape
    );
    $counter++;
}
echo "
<div class='table-responsive'>
    <table class='table table-bordered
table-striped' style='width:100%'>
        <thead>
            <tr>
                <th
style='width:40px;'>No.</th>
                <th>Periode</th>
                <th
style='width:100px;'>Tahun</th>
                <th
style='width:100px;'>Jumlah</th>
                <th
style='width:100px;'>S't</th>

```

Lanjutan *Source Code* Proses Memprediksi Penjualan Pomade menggunakan metode *single movieng average*:

```

        $total_qty = 0;
        $total_error = 0;
        $total_mape = 0;

        foreach($hasil as $k=>$v) {
            $total_qty += $v["qty"];
            $total_error += $v["|error|"];
            $total_mape += $v["mape"];
            echo "

                    <tr>
                        <td style='text-align:center;'>" . ($k + 1) . "</td>
                        <td>" . $v["periode"] .
                    "</td>
                        <td style='text-align:center;'>" . $v["tahun"] . "</td>
                        <td style='text-align:right;'>" . $v["qty"] . "</td>
                        <td style='text-align:right;'>" . ($v["s't"] == "" ? "&nbsp;" : round($v["s't"], 3)) . "</td>
                        <td style='text-align:right;'>" . ($v["error"] == "" ? "&nbsp;" : round($v["error"], 3)) . "</td>
                        <td style='text-align:right;'>" . ($v["|error|"] == "" ? "&nbsp;" : round($v["|error|"], 3)) . "</td>
                        <td style='text-align:right;'>" . ($v["mape"] == "" ? "&nbsp;" : round($v["mape"], 3)) . "</td>
                    </tr>

                ";
        }
        echo "

                    </tbody>
                    <tfoot>
                        <tr>
                            <th colspan='2'>TOTAL</th>
                            <th>&nbsp;</th>
                            <th style='text-align:right !important;'>" . $total_qty . "</th>
                            <th>&nbsp;</th>
                            <th>&nbsp;</th>
                            <th style='text-align:right !important;'>" . round($total_error, 3) . "</th>
                            <th style='text-align:right !important;'>" . round($total_mape, 3) . "</th>
                        </tr>
                        <tr>
                            <th colspan='2'>MAD
dan MAPE</th>

```

Lanjutan *Source Code* Proses Memprediksi Penjualan Pomade menggunakan metode *single moving average*:

```

<th style='text-align:right !important;'" .
round(($total_error/$total_data), 3) . "</th>
                                <th style='text-
align:right !important;'" . round(($total_mape/($total_data -
$acuan)), 3) . "</th>
                                </tr>
                                <tr>
                                <th
colspan='2'>Percentage</th>
                                <th>&nbsp;</th>
                                <th>&nbsp;</th>
                                <th>&nbsp;</th>
                                <th>&nbsp;</th>
                                <th style='text-
align:right !important;'" . round((( $total_mape/ ($total_data
- $acuan)) * 100), 0) . "%</th>
                                </tr>
                                </tfoot>
                                </table>
                                </div>
                                ";
                                } else {
                                    echo "<center><h3
style='color:#ff0000;'>Gagal melakukan
perhitungan.</h3></center>";
                                }
                                } else {
                                    echo "<center><h3 style='color:#ff0000;'>Gagal
melakukan perhitungan.</h3></center>";
                                }
                                ?>

```

4.2 Pengujian Sistem

Berikut merupakan tampilan pengujian data *forecast* data penjualan pomade yang telah diuji kedalam sistem prediksi Pomade sebagai berikut :

25	Januari	2018	308	300.333	87.887	87.887	0.181
26	Februari	2018	444	332	112	112	0.32
27	Maret	2018	548	379.887	-24.887	-24.887	0.088
28	April	2018	576	382.887	-15.887	-15.887	0.018
29	Mei	2018	588	388.887	-20.887	-20.887	0.088
30	Juni	2018	578	395	18	18	0.04
31	Juli	2018	538	389.887	-44.887	-44.887	0.133
32	Agustus	2018	500	388	12	12	0.008
33	September	2018	508	388.333	20.887	20.887	0.077
34	Oktober	2018	588	392	16	16	0.014
35	November	2018	558	370	184	184	0.181
36	Desember	2018	457	382.333	74.887	74.887	0.287
TOTAL			12181			2867.333	7.815
MAD dan MAPE						57.426	0.213
Percentage							21%

Gambar 4.9 Hasil Pengujian sistem prediksi

Gambar 4.9 merupakan gambaran dari hasil perhitungan *forecast* yang terdapat didalam sistem. Pada halaman *Forecast* tersebut. Untuk hasil *error/Xt*. Hasil total akan di hitung lagi menjadi MAD dan MAPE. Dengan begitu perhitungan pecarian *forecast* di ketahui.

4.3 Analisa Hasil Pengujian Sistem

Pada Analisa hasil pengujian sistem penulis menggunakan data penjualan pomade di UD.Pomade Gresik selama 3 tahun yaitu menggunakan acuan orde 3x3 (3 bulan sebelumnya), orde 4x4 (6 bulan sebelumnya), dan orde 6x6 (12 sebelumnya) untuk menentukan peramalan bulan selanjutnya mulai bulan Januari 2016 – Januari 2018 selama 3 tahun untuk mengetahui hasil *forecast* manakah yang terbaik dengan memperoleh nilai kesalahan peramalan *Mean Absolut Deviation* (MAD) terkecil dan *Mean Absolut Percentage Error* (MAPE). Berikut ini adalah analisa hasil pengujian sitem 3 tahun:

4.3.1 Pengujian Orde 3x3

4.3.1.1 Pengujian Untuk Januari 2016 Sampai Januari 2018

Data yang akan dihitung prediksinya adalah bulan Januari 2016 hingga Mei 2016 menggunakan Orde 3x3 (3 bulan sebelumnya). Pengujian pertama dapat dilihat pada tabel 4.1 dan 4.2 berikut.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Untuk Bulan Mei 2016 orde 3x3 (3 bulan sebelumnya).

No	Bulan	Tahun	Jml Penjualan pomade prince	S't	S''t	αt	bt	Forecast (Ft)
1	Januari	2016	387					
2	Februari	2016	334					
3	Maret	2016	245					
4	Apri	2016	223	332	-99	99	0.444	
5	Mei	2016						267.333

Dari tabel diatas didapatkan hasil *forecast* bulan mei 2016 dengan nilai dengan orde 3x3 (3 bulan sebelumnya). Dari tabel diatas dapat dilihat nilai hasil pengujian prediksi dan kesalahan MAD & MAPE sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan MAD dan MAPE Untuk Bulan Januari 2016 orde 3x3 (3 bulan sbelumnya).

No.	Periode	Tahun	Jumlah	S't	error	error	MAPE
1	Januari	2016	387				
2	Februari	2016	334				
3	Maret	2016	245				
4	April	2016	223	322	-99	99	0.444
5	Mei	2016	265	267.333	-12.333	12.333	0.048
6	Juni	2016	113	241	-128	128	1.133
7	Juli	2016	234	197	37	37	0.158
8	Agustus	2016	332	200.667	131.333	131.333	0.396
9	September	2016	443	226.333	216.667	216.667	0.489
10	Oktober	2016	323	336.333	-13.333	13.333	0.041
11	November	2016	342	368	-24	24	0.07
12	Desember	2016	332	369.333	-37.333	37.333	0.112
13	Januari	2017	434	332.333	101.667	101.667	0.234

Lanjutan Tabel 4.2

25	Januari	2018	368	300.333	57.667	57.667	0.161
26	Februari	2018	444	302	142	142	0.32
27	Maret	2018	340	375.667	-29.667	29.667	0.086
28	April	2018	370	382.667	-12.667	12.667	0.018
29	Mei	2018	358	388.667	-30.667	30.667	0.085
30	Juni	2018	375	380	15	15	0.04
31	Juli	2018	335	369.667	-34.667	34.667	0.103
32	Agustus	2018	359	356	3	3	0.008
33	September	2018	385	358.333	26.667	26.667	0.077
34	Oktober	2018	395	360	35	35	0.014
35	November	2018	330	370	-40	40	0.101
36	Desember	2018	457	362.333	94.667	94.667	0.207
TOTAL			12191			2067.333	7.015
MAD dan MAPE						57.426	0.213
Percentage							21%

Jadi perhitungan *forecast* penjualan pomade untuk Januari 2016 -

Desember 2018 dengan menggunakan perhitungan data acuan orde 3x3 (3 bulan sebelumnya) selama 3 tahun dengan menghasilkan nilai MAD 57.426 dan MAPE 21.3%.

4.3.2 Pengujian Orde 4x4

4.3.2.1 Pengujian Kedua Untuk Januari 2016 Sampai Desember 2018

Data yang akan dihitung prediksi adalah bulan Januari 2016 hingga Desember 2018 menggunakan Orde 4x4 (6 bulan sebelumnya). Pengujian kedua dapat dilihat pada tabel 4.3 dan 4.4 berikut

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Untuk Bulan Agustus 2017 orde 4x4 (6 bulan sebelumnya).

13	Januari	2017	434	334.333	99.667	99.667	0.23
14	Februari	2017	445	367.667	77.333	77.333	0.174
15	Maret	2017	345	388.5	-41.5	41.5	0.12
16	April	2017	235	370.167	-135.167	135.167	0.575
17	Mei	2017	365	355.5	9.5	9.5	0.026
18	Juni	2017	264	359.333	-95.333	95.333	0.361
19	Juli	2017	354	348	6	6	0.017
20	Agustus	2017	447	334.667	112.333	112.333	0.251

Dari tabel diatas didapatkan hasil *forecast* bulan Januari hingga Agustus 2017. dengan orde 4x4 (6 bulan sebelumnya) Dari tabel diatas dapat dilihat nilai hasil pengujian prediksi dan kesalahan MAD & MAPE sebagai berikut :

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan MAD dan MAPE Untuk Bulan Desember 2017 orde 4x4 (6 bulan sebelumnya).

No.	Periode	Tahun	Jumlah	S't	error	error	MAPE
1	Januari	2016	387				
2	Februari	2016	334				
3	Maret	2016	245				
4	April	2016	223				
5	Mei	2016	255				
6	Juni	2016	113				
7	Juli	2016	234	259.5	-25.5	25.5	0.109
8	Agustus	2016	332	234	98	98	0.295
9	September	2016	443	233.667	209.333	209.333	0.473
10	Oktober	2016	323	266.667	56.333	56.333	0.174
11	November	2016	342	283.333	58.667	58.667	0.172
12	Desember	2016	332	297.833	34.167	34.167	0.103
13	Januari	2017	434	334.333	99.667	99.667	0.23
14	Februari	2017	445	367.667	77.333	77.333	0.174
15	Maret	2017	345	386.5	-41.5	41.5	0.12
16	April	2017	235	370.167	-135.167	135.167	0.575
17	Mei	2017	365	355.5	9.5	9.5	0.026
18	Juni	2017	264	359.333	-95.333	95.333	0.361
19	Juli	2017	354	348	6	6	0.017
20	Agustus	2017	447	334.667	112.333	112.333	0.251
21	September	2017	343	335	8	8	0.023
25	Januari	2018	358	340.833	17.167	17.167	0.048
26	Februari	2018	444	341.5	102.5	102.5	0.231
27	Maret	2018	346	341	5	5	0.014
28	April	2018	378	341.5	34.5	34.5	0.092
29	Mei	2018	358	345.333	12.667	12.667	0.035
30	Juni	2018	375	367.833	7.167	7.167	0.019
31	Juli	2018	335	376.167	-41.167	41.167	0.123
32	Agustus	2018	359	372.333	-13.333	13.333	0.037
33	September	2018	388	358.167	27.833	27.833	0.072
34	Oktober	2018	365	364.833	0.167	0.167	0
35	November	2018	336	363	-27	27	0.08
36	Desember	2018	457	359.333	97.667	97.667	0.214
TOTAL			12191			1608.333	4.728
MAD dan MAPE						44.676	0.158
Percentage							16%

Jadi perhitungan *forecast* penjualan pomade pada periode Januari 2016 - Desember 2018 dengan menggunakan perhitungan data acuan orde 4x4 (6 bulan sebelumnya) selama 3 tahun dengan menghasilkan nilai MAD 44.676 dan MAPE 16%.

4.3.3 Pengujian orde 6x6

4.3.3.1 Pengujian Untuk Januari 2016 Desember 2018

Data yang akan dihitung prediksinya adalah bulan Januari 2016 hingga Desember 2018 menggunakan Orde 6x6 (12 bulan sebelumnya). Pengujian pertama dapat dilihat pada tabel 4.5 dan 4.6 berikut.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Untuk Bulan Desember 2017 orde 6x6 (12 bulan sebelumnya).

13	Januari	2017	434	296.917	137.083	137.083	0.316
14	Februari	2017	446	300.833	144.167	144.167	0.324
15	Maret	2017	345	310.083	34.917	34.917	0.101
16	April	2017	235	318.417	-83.417	83.417	0.355
17	Mei	2017	365	319.417	45.583	45.583	0.125
18	Juni	2017	264	328.583	-64.583	64.583	0.245
19	Juli	2017	354	341.167	12.833	12.833	0.036
20	Agustus	2017	447	351.167	95.833	95.833	0.214
21	September	2017	343	360.75	-17.75	17.75	0.052
22	Oktober	2017	363	362.417	0.583	0.583	0.002
23	November	2017	223	354.917	-131.917	131.917	0.592
24	Desember	2017	325	345	-20	20	0.062

Dari tabel diatas didapatkan hasil *forecast* bulan desember 2017 dengan nilai 345 dengan orde 6x6 (12 bulan sebelumnya). Dari tabel diatas dapat dilihat nilai hasil pengujian prediksi dan kesalahan MAD & MAPE sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil Pengujian MAD dan MAPE Bulan Januari 2018 orde 6x6 (12 bulan sebelumnya).

13	Januari	2017	434	296.917	137.083	137.083	0.316
14	Februari	2017	445	300.833	144.167	144.167	0.324
15	Maret	2017	345	310.083	34.917	34.917	0.101
16	April	2017	235	318.417	-83.417	83.417	0.355
17	Mei	2017	365	319.417	45.583	45.583	0.125
18	Juni	2017	264	328.583	-64.583	64.583	0.245
19	Juli	2017	354	341.167	12.833	12.833	0.036
20	Agustus	2017	447	351.167	95.833	95.833	0.214
21	September	2017	343	360.75	-17.75	17.75	0.052
22	Oktober	2017	353	352.417	0.583	0.583	0.002
23	November	2017	223	354.917	-131.917	131.917	0.592
24	Desember	2017	325	345	-20	20	0.062
25	Januari	2018	358	344.417	13.583	13.583	0.038
26	Februari	2018	444	338.083	105.917	105.917	0.239
27	Maret	2018	346	338	8	8	0.023
28	April	2018	376	338.083	37.917	37.917	0.101
29	Mei	2018	358	349.833	8.167	8.167	0.023
30	Juni	2018	375	349.25	25.75	25.75	0.069
31	Juli	2018	335	358.5	-23.5	23.5	0.07
32	Agustus	2018	359	356.917	2.083	2.083	0.006
33	September	2018	386	349.583	36.417	36.417	0.094
34	Oktober	2018	365	353.167	11.833	11.833	0.032
35	November	2018	336	354.167	-18.167	18.167	0.054
36	Desember	2018	457	363.583	93.417	93.417	0.204
TOTAL			12191			1173.417	3.376
MAD dan MAPE						32.595	0.141
Percentage							14%

Jadi perhitungan *forecast* penjualan pomade pada periode Januari 2016 – Desember 2018 dengan menggunakan perhitungan data acuan orde 6x6 (11 bulan sebelumnya) selama 3 tahun dengan menghasilkan nilai MAD 32.595 dan MAPE 14%.

4.4 Keberhasilan

Pengujian bulanan ini dilakukan pada 1 lokasi tempat penjualan pomade dengan menggunakan acuan peramalan orde 3x3 (3 bulan sebelumnya), orde 4x4 (6 bulan sebelumnya), orde 6x6 (12 bulan sebelumnya) untuk mendapatkan hasil peramalan dengan nilai kesalahan peramalan *Mean Absolut Deviation* (MAD) dan *Mean Absolute Percentag Error* (MAPE) terkecil dalam proses peramalan berdasarkan jumlah data periode yang berbeda dalam kurung waktu 3 tahun yaitu Januari 2016 sampai Desember 2018.

4.4.1 Perbandingan Prediksi

Informasi hasil peramalan produksi pomade untuk kategori pengujian dengan menggunakan acuan peramalan orde 3x3 (6 bulan sebelumnya), orde 4x4 (6 bulan sebelumnya), orde 6x6 (12 bulan sebelumnya) dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Perbandingan *Error* dalam *Forecast* 2016 - 2018.

NO	MAD & MAPE	Orde 6x6	Orde 4x4	Orde 3x3
1	MAD	32.595	44.67	57.426
2	MAPE	14%	16%	21.3%

Berdasarkan **Tabel 4.7** pengujian bulanan yang telah dilakukan didapatkan hasil menghasilkan kesalahan paling kecil dari orde 3x3, orde 4x4 dan 6x6 yaitu dengan hasil nilai MAD 32,595 dan nilai MAPE 14% menggunakan data penjualan sebanyak 36 bulan dari bulan Januari 2016 – Desember 2018. Hal ini dipengaruhi oleh banyak nya data yang digunakan dalam proses peramalan semakin banyaknya data yang digunakan maka kesalahan peramalan yang dihasilkan semakin rendah. Pengujian dengan nilai kesalahan peramalan terbesar adalah pengujian pertama dengan menggunakan jumlah periode yang sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa data periode yang digunakan dalam peramalan akan sangat berpengaruh terhadap tingkat.