

BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas mengenai implementasi sistem dan pengujian dari perancangan sistem prediksi jumlah permintaan dan penerimaan darah yang telah dibahas pada bab 4

5.1. Implementasi *Database*

Implementasi *database* dilakukan sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan pada bab 4. Berikut adalah gambar *database* sistem prediksi permintaan dan penerimaan darah :

1. Tabel Admin

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data admin. Berikut adalah gambar implementasi *database* tabel admin.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_admin	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	nama_admin	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		No	None		
3	username	varchar(16)	utf8mb4_general_ci		No	None		
4	password	varchar(12)	utf8mb4_general_ci		No	None		

Gambar 5.1 Tabel Admin

2. Tabel Golongan Darah

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data golongan darah. Berikut adalah gambar implementasi *database* tabel golongan darah.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_goldar	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	goldar	varchar(10)	utf8mb4_general_ci		No	None		

Gambar 5.2 Tabel Golongan Darah

3. Tabel Produk Darah


Tabel ini digunakan untuk menyimpan data produk darah. Berikut adalah gambar implementasi *database* tabel produk darah.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_produk	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	produk_darah	varchar(10)	utf8mb4_general_ci		No	None		
3	keterangan	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		No	None		

Gambar 5.3 Tabel Produk Darah

4. Tabel Bulan






Tabel ini digunakan untuk menyimpan data bulan. Berikut adalah gambar implementasi *database* tabel bulan.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
1	id_bulan 	int(30)			No	None
2	bulan	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None

Gambar 5.4 Tabel Bulan

5. Tabel Permintaan Darah





Tabel ini digunakan untuk menyimpan data jumlah permintaan. Berikut adalah gambar implementasi *database* tabel jumlah permintaan.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_permintaan 	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	id_goldar 	int(11)			Yes	NULL		
3	id_produk 	int(11)			No	None		
4	id_bulan 	int(11)			Yes	NULL		
5	tahun 	int(11)			Yes	NULL		
6	jumlah	int(11)			Yes	NULL		

Gambar 5.5 Tabel Jumlah Permintaan

6. Tabel Penerimaan Darah

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data jumlah penerimaan. Berikut adalah gambar implementasi *database* tabel jumlah penerimaan.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id_penerimaan 	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	id_goldar 	int(11)			No	None		
3	id_bulan 	int(11)			No	None		
4	tahun 	int(11)			No	None		
5	jumlah	int(11)			No	None		

Gambar 5.6 Tabel Jumlah Penerimaan

5.2. Implementasi Sistem

5.2.1. Source Code Sistem

1. Menu Prediksi

Pada menu prediksi berisikan *source code* untuk input prediksi dan menampilkan hasil prediksi. Berikut adalah *source code input* prediksi dan tampil hasil prediksi.

a. Input Prediksi

```

<div class="">
  <div class="row">
    <div class="col-md-12 col-sm-12 col-xs-12">
      <div class="x_panel">
        <div class="x_title">
          <h2>Prediksi <small>Jumlah Penerimaan
Darah</small></h2>
          <div class="clearfix"></div>
        </div>
        <div class="x_content">
          <br />
          <form id="demo-form2" data-parsley-validate
class="form-horizontal form-label-left" action="<?= base_url(
'prediksi/hasil_peramalan'
) ?>" method="post">
            <div class="form-group">
              <label class="control-label col-md-3 col-sm-3
col-xs-12">Golongan Darah</label>
              <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
                <select class="form-control"
name="golongan_darah">
                  <?php foreach ($goldar as $g) { ?>
                    <option value="<?php echo
$g['id_goldar']; ?>"><?php echo $g['goldar']; ?></option>
                  <?php } ?>
                </select>
              </div>
            </div>
            <div class="form-group">
              <label class="control-label col-md-3 col-sm-3
col-xs-12">Tahun</label>
              <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
                <input name="tahun_prediksi" id="middle-
name" min=2021 value="2021" class="form-control col-md-7
col-xs-12" type="number" required>
              </div>
            </div>
            <div class="ln_solid"></div>
            <div class="form-group">
              <div class="col-md-6 col-sm-6 col-xs-12 col-
md-offset-3">
                <button class="btn btn-primary"
type="button">Cancel</button>
                <button class="btn btn-primary"
type="reset">Reset</button>

```

```

                <button type="submit" class="btn btn-
success">Submit</button>
            </div>
        </div>
    </form>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

b. Tampil Hasil Prediksi

```

<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <div class="x_panel">
            <div class="x_title">
                <h2>Perhitungan Winter Permintaan Darah</h2>
                <div class="clearfix"></div>
            </div>
            <div class="x_content ">
                <h2> Golongan Darah : <?php echo
$goldarPrediksi[0]['goldar'] ?></h2>
                <table id="datatable" class="table table-hover">
                    <thead>
                        <thead>
                            <tr>
                                <th>No</th>
                                <th>Goldar</th>
                                <th>Tanggal</th>
                                <th>Data Aktual</th>
                                <th>Level</th>
                                <th>Trend</th>
                                <th>Seasonal</th>
                                <th>Forecast</th>
                                <th>Error</th>
                                <th>Error^2</th>
                                <th>Absolute Error</th>
                                <th>Error/Aktual</th>
                            </tr>
                        </thead>
                    <tbody>
                        <?php
                        $sn2 = array();
                        $yt2 = array();
                        $error = array();
                        $error_2 = array();
                        $absError = array();
                        $errAct = array();
                        $tt_2 = array();
                        $lt_2 = array();
                    </tbody>
                </table>
            </div>
        </div>
    </div>

```

```

$st_2 = array();
$avg2 = $average2;
foreach ($stampilPermintaan as $tp) {
    $yt2[] = $tp['jumlahBaru'];
    $gd[] = $tp['goldar'];
    $thn[] = $tp['tahun'];
    $bln[] = $tp['bulan'];
    // print_r($gd);
}
for ($i = 0; $i < $jumlahPrediksi; ++$i) {
    if ($i < 12) {
        ?>
        <tr>
            <td><?= $no += 1; ?></td>
            <td><?= $gd[$i]; ?></td>
            <td><?= $bln[$i]; ?> <?= $thn[$i];
?></td>

            <td><?= $yt2[$i]; ?></td>
            <td><?= $tt_2[$i] = 0; ?></td>
            <td><?= $lt_2[$i] = 0; ?></td>
            <td><?= $sn2[$i] = round($yt2[$i] /
$avg2, 4); ?></td>

            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
        </tr>
        <?php } elseif ($i == 12) {
        ?>
        <tr>
            <td><?= $no += 1; ?></td>
            <td><?= $gd[$i]; ?></td>
            <td><?= $bln[$i]; ?> <?= $thn[$i];
?></td>

            <td><?= $yt2[$i]; ?></td>
            <td><?= $lev1 = round($yt2[$i] /
$sn2[$i - 12], 4); ?></td>
            <td><?= $tre1 = round($lev1 - $yt2[$i
- 1] / $sn2[$i - 1], 4); ?></td>
            <td><?= $st_2[$i] = round($gamma2
* ($yt2[$i] / $lev1) + (1 - $gamma2) * $sn2[$i - 12], 4);
?></td>

            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>

```

```

        </tr>
        <?php } elseif ($i == 13) {
        ?>
        <tr>
            <td><?=$no += 1; ?></td>
            <td><?=$gd[$i]; ?></td>
            <td><?=$bln[$i]; ?> <?=$thn[$i];
        ?></td>
            <td><?=$yt2[$i]; ?></td>
            <td><?=$tt_2[$i] = round($alpha2 *
($yt2[$i] / $sn2[$i - 12]) + (1 - $alpha2) * ($lev1 + $tre1), 4);
        ?></td>
            <td><?=$lt_2[$i] = round($beta2 *
($tt_2[$i] - $lev1) + (1 - $beta2) * $tre1, 4); ?></td>
            <td><?=$st_2[$i] = round($gamma2
* ($yt2[$i] / $tt_2[$i]) + (1 - $gamma2) * $sn2[$i - 12], 4);
        ?></td>
            <td><?=$ft2 = round(($lev1 + $tre1)
* $sn2[$i - 12], 4); ?></td>
            <td><?=$error[$i] = round($yt2[$i] -
$ft2, 4); ?></td>
            <td><?=$error_2[$i] =
round($error[$i] * $error[$i], 4); ?></td>
            <td><?=$absError[$i] =
round(abs($error[$i]), 4); ?></td>
            <td><?=$errAct[$i] =
round(abs($error[$i] / $yt2[$i]), 4); ?></td>
        </tr>
        <?php
        } elseif ($i >= 14 && $i < 24) { ?>
        <tr>
            <td><?=$no += 1; ?></td>
            <td><?=$gd[$i]; ?></td>
            <td><?=$bln[$i]; ?> <?=$thn[$i];
        ?></td>
            <td><?=$yt2[$i]; ?></td>
            <td><?=$tt_2[$i] = round($alpha2 *
($yt2[$i] / $sn2[$i - 12]) + (1 - $alpha2) * ($tt_2[$i - 1] +
$lt_2[$i - 1]), 4); ?></td>
            <td><?=$lt_2[$i] = round($beta2 *
($tt_2[$i] - $tt_2[$i - 1]) + (1 - $beta2) * $lt_2[$i - 1], 4);
        ?></td>
            <td><?=$st_2[$i] = round($gamma2
* ($yt2[$i] / $tt_2[$i]) + (1 - $gamma2) * $sn2[$i - 12], 4);
        ?></td>
            <td><?=$ft2 = round(($tt_2[$i - 1] +
$lt_2[$i - 1]) * $sn2[$i - 12], 4); ?></td>

```

```

                    <td><?= $error[$i] = round($yt2[$i] -
$ft2, 4); ?></td>
                    <td><?= $error_2[$i] =
round($error[$i] * $error[$i], 4); ?></td>
                    <td><?= $absError[$i] =
round(abs($error[$i]), 4); ?></td>
                    <td><?= $errAct[$i] =
round(abs($error[$i] / $yt2[$i]), 4); ?></td>
                </tr>
        <?php
        } else { ?>
                <tr>
                    <td><?= $no += 1; ?></td>
                    <td><?= $gd[$i]; ?></td>
                    <td><?= $bln[$i]; ?> <?= $thn[$i];
?></td>
                    <td><?= $yt2[$i]; ?></td>
                    <td><?= $tt_2[$i] = round($alpha2 *
($yt2[$i] / $st_2[$i - 12]) + (1 - $alpha2) * ($tt_2[$i - 1] +
$lt_2[$i - 1]), 4); ?></td>
                    <td><?= $lt_2[$i] = round($beta2 *
($tt_2[$i] - $tt_2[$i - 1]) + (1 - $beta2) * $lt_2[$i - 1], 4);
?></td>
                    <td><?= $st_2[$i] = round($gamma2
* ($yt2[$i] / $tt_2[$i]) + (1 - $gamma2) * $st_2[$i - 12], 4);
?></td>
                    <td><?= $ft2 = round((($tt_2[$i - 1] +
$lt_2[$i - 1]) * $st_2[$i - 12], 4); ?></td>
                    <td><?= $error[$i] = round($yt2[$i] -
$ft2, 4); ?></td>
                    <td><?= $error_2[$i] =
round($error[$i] * $error[$i], 4); ?></td>
                    <td><?= $absError[$i] =
round(abs($error[$i]), 4); ?></td>
                    <td><?= $errAct[$i] =
round(abs($error[$i] / $yt2[$i]), 4); ?></td>
                </tr>
        <?php }
        }
        $sum_pe = array_sum($errAct);
        $mape = $sum_pe / ($jumlahPrediksi - 13);
        ?>
    </tbody>
</table>
<h2>PE = <?php echo $sum_pe; ?></h2>
<h2>MAPE = <?php echo round($mape * 100, 2);
?> %</h2>
</div>

```

```

        </div>
    </div>
    <div class="clearfix"></div>
</div>
<div class="row">
    <div class="col-md-12">
        <div class="x_panel">
            <div class="x_title">
                <h2>Perhitungan Winter Penerimaan Darah</h2>
                <div class="clearfix"></div>
            </div>
            <div class="x_content">
                <h2> Golongan Darah : <?php echo
$goldarPrediksi[0]['goldar'] ?></h2>
                <table id="datatable2" class="table table-hover">
                    <thead>
                        <tr>
                            <th>No</th>
                            <th>Goldar</th>
                            <th>Tanggal</th>
                            <th>Data Aktual</th>
                            <th>Level</th>
                            <th>Trend</th>
                            <th>Seasonal</th>
                            <th>Forecast</th>
                            <th>Error</th>
                            <th>Error^2</th>
                            <th>Absolute Error</th>
                            <th>Error/Aktual</th>
                        </tr>
                    </thead>
                    <tbody>
                        <?php
                        $sn = array();
                        $yt = array();
                        $tt = array();
                        $lt = array();
                        $st2 = array();
                        $error = array();
                        $error_2 = array();
                        $absError = array();
                        $errAct = array();
                        $jum_dt = array();
                        $avg = $average;

                        foreach ($stampilPenerimaan as $tp) {
                            $yt[] = $tp['jumlah'];
                            $gd[] = $tp['goldar'];

```



```

$thn[] = $tp['tahun'];
$bln[] = $tp['bulan'];
// print_r($gd);
}
for ($i = 0; $i < $jumlahPrediksi; ++$i) {
    if ($i < 12) {
        ?>
        <tr>
            <td><?= $no1 += 1; ?></td>
            <td><?= $gd[$i]; ?></td>
            <td><?= $bln[$i]; ?> <?= $thn[$i];
?></td>

            <td><?= $yt[$i]; ?></td>
            <td><?= $tt[$i] = 0; ?></td>
            <td><?= $lt[$i] = 0; ?></td>
            <td><?= $sn[$i] = round($yt[$i] /
$avg, 4); ?></td>

            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
        </tr>
        <?php
    } elseif ($i == 12) {
        ?>
        <tr>
            <td><?= $no1 += 1; ?></td>
            <td><?= $gd[$i]; ?></td>
            <td><?= $bln[$i]; ?> <?= $thn[$i];
?></td>

            <td><?= $yt[$i]; ?></td>
            <td><?= $lev1 = round($yt[$i] /
$sn[$i - 12], 4); ?></td>
            <td><?= $tre1 = round($lev1 - $yt[$i -
1] / $sn[$i - 1], 4); ?></td>
            <td><?= $st2[$i] = round($gamma *
($yt[$i] / $lev1) + (1 - $gamma) * $sn[$i - 12], 4); ?></td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
        </tr>
        <?php } elseif ($i == 13) {
        ?>
        <tr>
            <td><?= $no1 += 1; ?></td>

```

```

        <td><?=$gd[$i]; ?></td>
        <td><?=$bln[$i]; ?> <?=$thn[$i];
?></td>

        <td><?=$yt[$i]; ?></td>
        <td><?=$tt[$i] = round($alpha *
($yt[$i] / $sn[$i - 12]) + (1 - $alpha) * ($lev1 + $tre1), 4);
?></td>

        <td><?=$lt[$i] = round($beta *
($tt[$i] - $lev1) + (1 - $beta) * $tre1, 4); ?></td>
        <td><?=$st2[$i] = round($gamma *
($yt[$i] / $tt[$i]) + (1 - $gamma) * $sn[$i - 12], 4); ?></td>
        <td><?=$ft = round((($lev1 + $tre1) *
$sn[$i - 12], 4); ?></td>
        <td><?=$error[$i] = round($yt[$i] -
$ft, 4); ?></td>

        <td><?=$error_2[$i] =
round($error[$i] * $error[$i], 4); ?></td>
        <td><?=$absError[$i] =
round(abs($error[$i]), 4); ?></td>
        <td><?=$errAct[$i] =
round(abs($error[$i] / $yt[$i]), 4); ?></td>
    </tr>
    <?php
    } elseif ($i >= 14 && $i < 24) { ?>
    <tr>
        <td><?=$no1 += 1; ?></td>
        <td><?=$gd[$i]; ?></td>
        <td><?=$bln[$i]; ?> <?=$thn[$i];
?></td>

        <td><?=$yt[$i]; ?></td>
        <td><?=$tt[$i] = round($alpha *
($yt[$i] / $sn[$i - 12]) + (1 - $alpha) * ($tt[$i - 1] + $lt[$i - 1]),
4); ?></td>

        <td><?=$lt[$i] = round($beta *
($tt[$i] - $tt[$i - 1]) + (1 - $beta) * $lt[$i - 1], 4); ?></td>
        <td><?=$st2[$i] = round($gamma *
($yt[$i] / $tt[$i]) + (1 - $gamma) * $sn[$i - 12], 4); ?></td>
        <td><?=$ft = round((($tt[$i - 1] +
$lt[$i - 1]) * $sn[$i - 12], 4); ?></td>
        <td><?=$error[$i] = round($yt[$i] -
$ft, 4); ?></td>

        <td><?=$error_2[$i] =
round($error[$i] * $error[$i], 4); ?></td>
        <td><?=$absError[$i] =
round(abs($error[$i]), 4); ?></td>
        <td><?=$errAct[$i] =
round(abs($error[$i] / $yt[$i]), 4); ?></td>
    </tr>

```

```

<?php
} else { ?>
<tr>
<td><?=$no1 += 1; ?></td>
<td><?=$gd[$i]; ?></td>
<td><?=$bln[$i]; ?> <?=$thn[$i];
?></td>
<td><?=$yt[$i]; ?></td>
<td><?=$tt[$i] = round($alpha *
($yt[$i] / $st2[$i - 12]) + (1 - $alpha) * ($tt[$i - 1] + $lt[$i - 1]),
4); ?></td>
<td><?=$lt[$i] = round($beta *
($tt[$i] - $tt[$i - 1]) + (1 - $beta) * $lt[$i - 1], 4); ?></td>
<td><?=$st2[$i] = round($gamma *
($yt[$i] / $tt[$i]) + (1 - $gamma) * $st2[$i - 12], 4); ?></td>
<td><?=$ft = round(($tt[$i - 1] +
$lt[$i - 1]) * $st2[$i - 12], 4); ?></td>
<td><?=$error[$i] = round($yt[$i] -
$ft, 4); ?></td>
<td><?=$error_2[$i] =
round($error[$i] * $error[$i], 4); ?></td>
<td><?=$absError[$i] =
round(abs($error[$i]), 4); ?></td>
<td><?=$errAct[$i] =
round(abs($error[$i] / $yt[$i]), 4); ?></td>
</tr>
<?php }
}
$sum_pe = array_sum($errAct);
$mape = $sum_pe / ($jumlahPrediksi - 13);
?>
</tbody>
</table>
<h2>PE = <?php echo $sum_pe; ?></h2>
<h2>MAPE = <?php echo round($mape * 100, 2);
?> %</h2>
</div>
</div>
</div>
<div class="clearfix"></div>
</div>

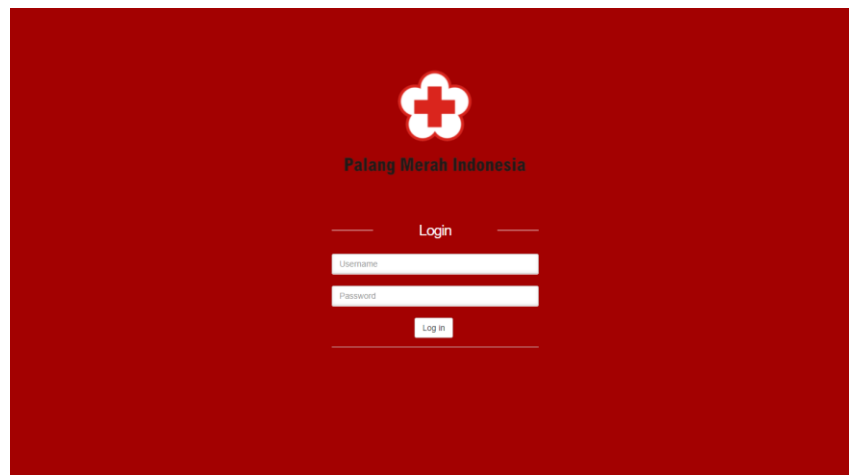
```

5.2.2. Tampilan Antarmuka Sistem

Tampilan antarmuka sistem adalah tampilan dari aplikasi sistem prediksi jumlah permintaan dan jumlah penerimaan darah. Berikut adalah tampilan antarmuka sistem.

1. Halaman *Login*

Halaman login merupakan halaman utama yang ditampilkan sistem digunakan untuk validasi data pengguna dengan cara memasukkan username dan password, jika gagal maka akan muncul pesan error sehingga pengguna akan tetap berada di halaman login dan harus mengisi username dan password dengan benar, dan jika berhasil akan dialihkan ke halaman dashboard

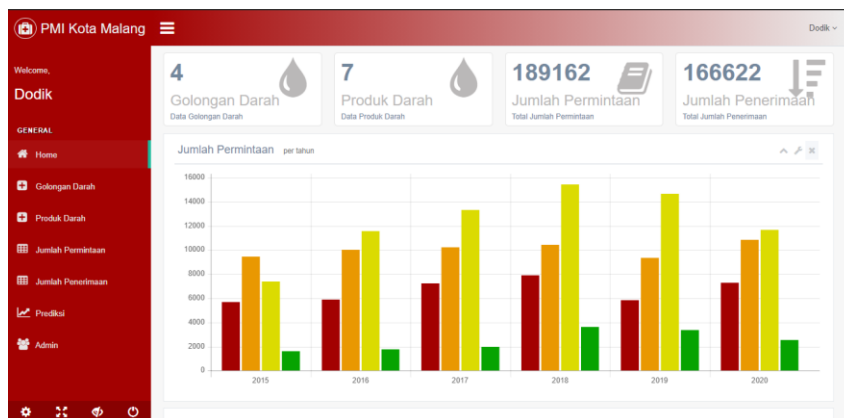


Gambar 5.7 Halaman *Login*

- a. *Form username* digunakan untuk masukan data *username* sebagai bahan validasi pengguna
- b. *Form password* digunakan untuk masukan data *password* sebagai bahan validasi pengguna
- c. Tombol *login* digunakan untuk menjalankan perintah validasi untuk mengakses sistem.

2. Halaman *Home*

Pada halaman *home* terdapat data total golongan darah, produk darah, total data jumlah permintaan dan penerimaan darah sampai dengan saat ini. Juga disajikan data statistik jumlah permintaan dan penerimaan dari tahun 2015 sampai tahun 2020 mulai dari golongan A sampai golongan AB.



Gambar 5.8 Halaman *Home*

3. Halaman Golongan Darah

Halaman golongan darah menampilkan data golongan darah yang ada.

No	Golongan Darah
1	A
2	B
3	O
4	AB

Gambar 5.9 Halaman Golongan Darah

- Kolom nomor memuat nomor urut data.
- Kolom golongan darah memuat nama golongan darah.

4. Halaman Produk Darah

Halaman produk darah digunakan admin untuk kelola data produk darah dengan cara tambah data produk darah, ubah data produk darah, dan hapus data produk darah seperti berikut.

No	Produk Darah	Keterangan	Handle
1	PRC	Packed Red Cell	Edit Hapus
2	WB	Whole Blood	Edit Hapus
3	TC	Thrombocyte Concentrate	Edit Hapus
4	FFP	Fresh Frozen Plasma	Edit Hapus
5	AHF	Anti Hemophilic Factor	Edit Hapus
6	WE	Wash Eritrosit	Edit Hapus
7	BC	Buffy Coat	Edit Hapus

Gambar 5.10 Halaman Produk Darah

- Tombol tambah data digunakan untuk menambahkan data produk darah yang baru.
- Tombol edit digunakan untuk mengubah data produk darah yang diinginkan.
- Tombol hapus digunakan untuk menghapus data produk darah yang ada (terpilih).
- Kolom nomor memuat nomor urut data.
- Kolom produk darah memuat kode produk darah.
- Kolom keterangan memuat keterangan produk darah.

5. Halaman Jumlah Permintaan

Pada halaman jumlah permintaan digunakan admin untuk mengelola data permintaan darah dengan cara menambah data permintaan darah, mengubah data permintaan darah, dan menghapus permintaan darah seperti berikut.

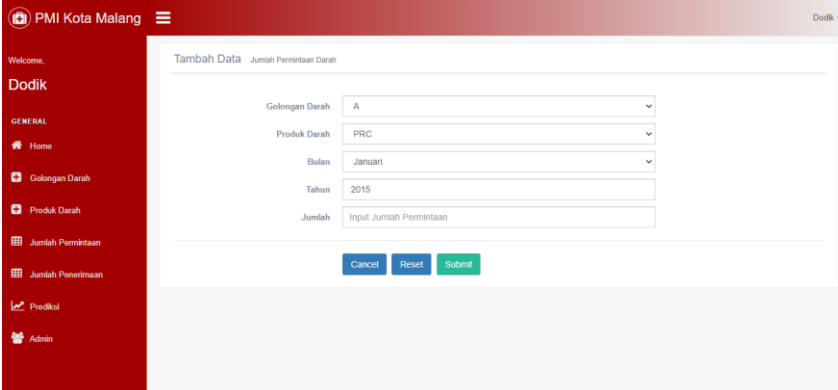
No	Golongan Darah	Produk Darah	Bulan	Tahun	Jumlah	Handle
1	A	PRC	Januari	2015	180	Edit Hapus
2	B	PRC	Januari	2015	350	Edit Hapus
3	O	PRC	Januari	2015	305	Edit Hapus
4	AB	PRC	Januari	2015	25	Edit Hapus
5	A	PRC	Februari	2015	185	Edit Hapus
6	B	PRC	Februari	2015	219	Edit Hapus
7	O	PRC	Februari	2015	280	Edit Hapus
8	AB	PRC	Februari	2015	20	Edit Hapus

Gambar 5.11 Halaman Jumlah Permintaan

- a. Tombol tambah data digunakan untuk menambahkan data permintaan darah yang baru.
- b. Tombol edit digunakan untuk mengubah data permintaan darah yang diinginkan.
- c. Tombol hapus digunakan untuk menghapus data permintaan darah yang ada (terpilih).
- d. Kolom nomor memuat nomor urut data.
- e. Kolom golongan darah memuat nama golongan darah.
- f. Kolom produk darah memuat kode produk darah.
- g. Kolom bulan memuat data bulan permintaan darah.
- h. Kolom tahun memuat data tahun permintaan darah.
- i. Kolom jumlah memuat data jumlah permintaan darah

6. Halaman Tambah Jumlah Permintaan

Pada tambah jumlah permintaan menampilkan inputan untuk menambahkan golongan darah, produk darah, bulan, tahun dan jumlah permintaan.



The screenshot displays a web application interface for 'PMI Kota Malang'. The main content area is titled 'Tambah Data' and 'Jumlah Permintaan Darah'. It contains a form with the following fields: 'Golongan Darah' (dropdown menu with 'A' selected), 'Produk Darah' (dropdown menu with 'PRC' selected), 'Bulan' (dropdown menu with 'Januari' selected), 'Tahun' (text input with '2015' entered), and 'Jumlah' (text input with 'Input Jumlah Permintaan' as a placeholder). At the bottom of the form are three buttons: 'Cancel' (blue), 'Reset' (blue), and 'Submit' (green). A sidebar on the left shows navigation options like 'Home', 'Golongan Darah', 'Produk Darah', 'Jumlah Permintaan', 'Jumlah Penerimaan', 'Prediksi', and 'Admin'.

Gambar 5.12 Halaman Tambah Jumlah Permintaan

- a. *Field* golongan darah digunakan untuk memilih golongan darah.
- b. *Field* produk darah digunakan untuk memilih produk darah.
- c. *Field* bulan digunakan untuk memilih bulan permintaan darah.
- d. *Field* tahun digunakan untuk memilih tahun permintaan darah.

- e. *Field* jumlah digunakan untuk masukan jumlah data permintaan darah.
- f. Tombol *submit* digunakan untuk menjalankan perintah *input* data ke sistem
- g. Tombol *reset* untuk mereset isi *field* yang sudah diisi menjadi *field* kosong.
- h. Tombol *cancel* untuk kembali ke halaman jumlah permintaan darah.

7. Halaman Edit Jumlah Permintaan

Pada edit jumlah permintaan menampilkan inputan untuk mengubah data golongan darah, produk darah, bulan, tahun dan jumlah permintaan.

Gambar 5.13 Halaman Edit Jumlah Permintaan

- a. *Field* golongan darah digunakan untuk memilih golongan darah.
- b. *Field* bulan digunakan untuk memilih bulan permintaan darah.
- c. *Field* tahun digunakan untuk memilih tahun permintaan darah.
- d. *Field* jumlah digunakan untuk masukan jumlah data permintaan darah.
- e. Tombol *submit* digunakan untuk menjalankan perintah *input* data ke sistem
- f. Tombol *reset* untuk mereset isi *field* yang sudah diisi menjadi *field* kosong.
- g. Tombol *cancel* untuk kembali ke halaman jumlah permintaan darah.

8. Halaman Jumlah Penerimaan

Pada halaman jumlah penerimaan digunakan admin untuk kelola data penerimaan darah dengan cara tambah data penerimaan darah, ubah data penerimaan darah, dan hapus penerimaan darah seperti berikut.

No	Golongan Darah	Bulan	Tahun	Jumlah	Handle
1	A	Januari	2015	490	Edit Hapus
2	B	Januari	2015	670	Edit Hapus
3	O	Januari	2015	883	Edit Hapus
4	AB	Januari	2015	161	Edit Hapus
5	A	Februari	2015	477	Edit Hapus
6	B	Februari	2015	619	Edit Hapus
7	O	Februari	2015	826	Edit Hapus

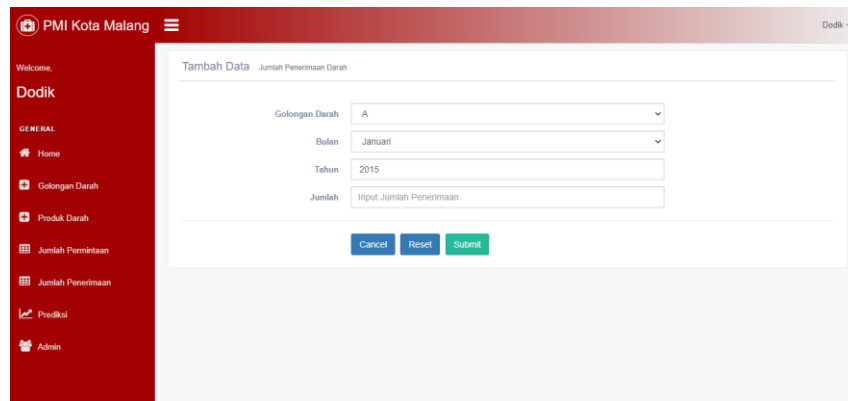
Gambar 5.14 Jumlah Penerimaan

- Tombol tambah data digunakan untuk menambahkan data penerimaan darah yang baru.
- Tombol edit digunakan untuk mengubah data penerimaan darah yang diinginkan.
- Tombol hapus digunakan untuk menghapus data penerimaan darah yang ada (terpilih).
- Kolom nomor memuat nomor urut data.
- Kolom golongan darah memuat nama golongan darah.
- Kolom bulan memuat data bulan penerimaan darah.
- Kolom tahun memuat data tahun penerimaan darah.
- Kolom jumlah memuat data jumlah penerimaan darah

9. Halaman Tambah Jumlah Penerimaan

Pada tambah jumlah penerimaan menampilkan inputan untuk menambahkan golongan darah, bulan, tahun dan jumlah

penerimaan.

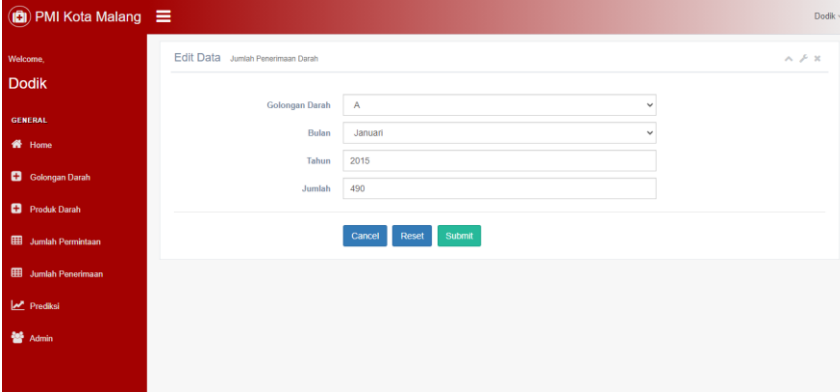


Gambar 5.15 Halaman Tambah Jumlah Penerimaan

- a. *Field* golongan darah digunakan untuk memilih golongan darah.
- b. *Field* bulan digunakan untuk memilih bulan penerimaan darah.
- c. *Field* tahun digunakan untuk memilih tahun penerimaan darah.
- d. *Field* jumlah digunakan untuk masukan jumlah data penerimaan darah.
- e. Tombol *submit* digunakan untuk menjalankan perintah *input* data ke sistem
- f. Tombol *reset* untuk mereset isi *field* yang sudah diisi menjadi *field* kosong.
- g. Tombol *cancel* untuk kembali ke halaman jumlah penerimaan darah.

10. Halaman Edit Jumlah Penerimaan

Pada edit jumlah penerimaan menampilkan inputan untuk mengubah data golongan darah, bulan, tahun dan jumlah penerimaan. Tampilan menu edit jumlah penerimaan dapat dilihat pada gambar 5.16 pada gambar dibawah ini.



Gambar 5.16 Halaman Edit Jumlah Penerimaan

- a. *Field* golongan darah digunakan untuk memilih golongan darah.
- b. *Field* bulan digunakan untuk memilih bulan penerimaan darah.
- c. *Field* tahun digunakan untuk memilih tahun penerimaan darah.
- d. *Field* jumlah digunakan untuk masukan jumlah data penerimaan darah.
- e. Tombol *submit* digunakan untuk menjalankan perintah *input* data ke sistem
- f. Tombol *reset* untuk mereset isi *field* yang sudah diisi menjadi *field* kosong.
- g. Tombol *cancel* untuk kembali ke halaman jumlah penerimaan darah.

11. Halaman Prediksi

Pada halaman prediksi menampilkan inputan untuk menghitung prediksi. Tampilan menu prediksi dapat dilihat pada gambar 5.17 pada gambar dibawah ini.

Gambar 5.17 Halaman Prediksi

- a. *Field* golongan darah digunakan untuk memilih golongan darah.
- b. *Field* tahun digunakan untuk memilih tahun prediksi.
- c. Tombol *submit* digunakan untuk menjalankan perintah prediksi.
- d. Tombol *reset* untuk mereset isi *field* yang sudah diisi menjadi *field* kosong.

12. Halaman Hasil Prediksi

Pada halaman hasil prediksi menampilkan hasil perhitungan prediksi dari jumlah permintaan dan jumlah penerimaan. Tampilan menu hasil prediksi dapat dilihat pada gambar 5.18 pada gambar dibawah ini.

No	Goldalr	Tanggal	Data Aktual	Level	Trend	Seasonal	Forecast	Error	Error*2	Absolute Error	Error/Aktual
1	A	Januari 2015	527	0	0	1.1116	0	0	0	0	0
2	A	Februari 2015	304	0	0	0.6412	0	0	0	0	0
3	A	Maret 2015	292	0	0	0.6159	0	0	0	0	0
4	A	April 2015	450	0	0	0.9492	0	0	0	0	0
5	A	Mei 2015	397	0	0	0.8374	0	0	0	0	0
6	A	Juni 2015	762	0	0	1.6073	0	0	0	0	0
7	A	Juli 2015	650	0	0	1.3711	0	0	0	0	0
8	A	Agustus 2015	561	0	0	1.1833	0	0	0	0	0
9	A	September 2015	426	0	0	0.8906	0	0	0	0	0
10	A	Oktober 2015	472	0	0	0.9956	0	0	0	0	0
11	A	November 2015	430	0	0	0.907	0	0	0	0	0

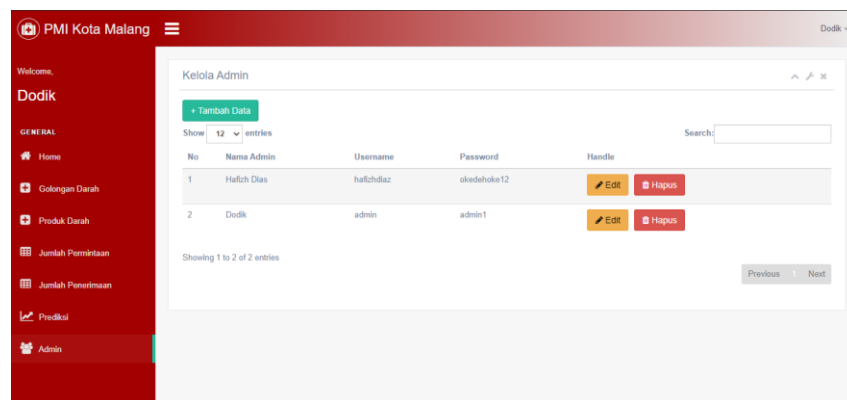
Gambar 5.18 Halaman Hasil Prediksi

- a. Kolom nomor memuat nomor urut data.
- b. Kolom golongan darah memuat nama golongan darah.

- c. Kolom tanggal memuat data bulan dan tahun data darah.
- d. Kolom data aktual memuat data darah yang sebenarnya.
- e. Kolom level memuat data perhitungan pemulusan.
- f. Kolom trend memuat data perhitungan pemulusan tren.
- g. Kolom seasonal memuat data perhitungan pemulusan musiman
- h. Kolom forecast memuat hasil perhitungan prediksi.

13. Halaman Admin

Halaman admin digunakan admin untuk kelola data admin yang ada dengan cara tambah data admin, ubah data admin, dan hapus data admin seperti berikut.



Gambar 5.19 Halaman Admin

- a. Tombol tambah data digunakan untuk menambahkan data admin yang baru.
- b. Tombol edit digunakan untuk mengubah data admin yang diinginkan.
- c. Tombol hapus digunakan untuk menghapus data admin yang ada (terpilih).
- d. Kolom nomor memuat nomor urut data.
- e. Kolom nama admin memuat nama admin.
- f. Kolom *username* memuat *username* admin.
- g. Kolom *password* memuat *password* admin.

14. Halaman Tambah Admin

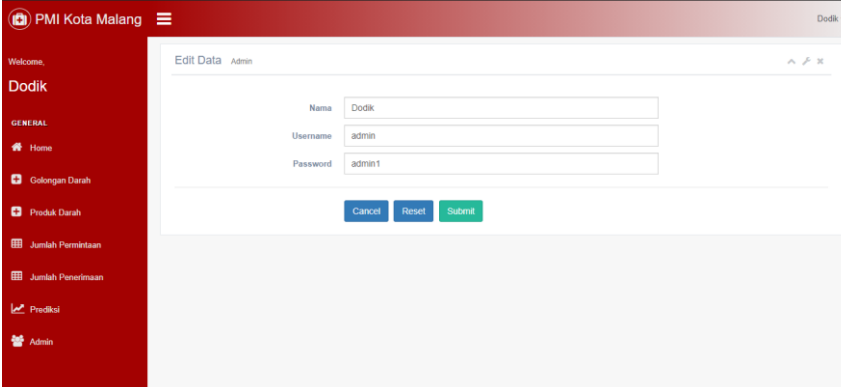
Pada tambah admin menampilkan inputan untuk menambahkan nama admin, *username* dan *password*. Tampilan menu tambah admin dapat dilihat pada gambar 5.20 pada gambar dibawah ini.

Gambar 5.20 Halaman Tambah Admin

- a. *Field* nama digunakan untuk masukan nama admin.
- b. *Field username* digunakan untuk masukan *username* admin.
- c. *Field password* digunakan untuk masukan *password* admin.
- d. Tombol *submit* digunakan untuk menjalankan perintah *input* data ke sistem
- e. Tombol *reset* untuk mereset isi *field* yang sudah diisi menjadi *field* kosong.
- f. Tombol *cancel* untuk kembali ke halaman admin.

15. Halaman Edit Admin

Pada edit admin menampilkan inputan untuk mengubah data nama admin, *username* dan *password*. Tampilan menu edit admin dapat dilihat pada gambar 5.21 pada gambar dibawah ini.



Gambar 5.21 Halaman Edit Admin

- a. *Field* nama digunakan untuk masukan nama admin.
- b. *Field username* digunakan untuk masukan *username* admin.
- c. *Field password* digunakan untuk masukan *password* admin.
- d. Tombol *submit* digunakan untuk menjalankan perintah *input* data ke sistem
- e. Tombol *reset* untuk mereset isi *field* yang sudah diisi menjadi *field* kosong.
- f. Tombol *cancel* untuk kembali ke halaman admin.

5.3. Pengujian

Pengujian merupakan proses untuk menentukan apakah hasil dari tugas akhir sudah sesuai dengan kebutuhan sistem dan berjalan sesuai lingkungan yang diinginkan. Pengujian dapat berupa pengujian fungsional, penerimaan pengguna, ataupun performa sistem. Pada pengujian dipaparkan secara detail mengenai metode pengujian, tujuan pengujian, proses pengujian serta analisa hasil pengujian.

5.3.1. Pengujian Fungsionalitas Sistem (*Black Box*)

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing*. Berikut adalah tabel pengujian fungsionalitas sistem dari sistem prediksi.

Tabel 5.1 Uji Fungsionalitas Sistem

No	Fungsionalitas	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil yang di dapat
1.	<i>Login</i>	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik tombol <i>login</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>home</i> .	Sesuai
2.	<i>Login</i>	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah.	Sistem memunculkan pesan galat.	Sesuai
3.	Tambah Permintaan	Memasukkan golongan darah, produk darah, bulan, tahun, jumlah permintaan kemudian klik tombol <i>submit</i> .	Sistem akan menambah data permintaan kedalam <i>database</i> . Kemudian sistem menampilkan data permintaan	Sesuai
4.	Edit Permintaan	Mengubah golongan darah, produk darah, bulan, tahun, jumlah permintaan kemudian klik tombol <i>submit</i> .	Sistem menyimpan data permintaan yang sudah diedit.	Sesuai
5.	Hapus Permintaan	Memilih tombol hapus.	Sistem akan menghapus data permintaan	Sesuai
6.	Tambah Penerimaan	Memasukkan golongan darah, bulan, tahun, jumlah penerimaan	Sistem akan menambah data penerimaan kedalam <i>database</i> .	Sesuai

		kemudian klik tombol <i>submit</i> .	Kemudian sistem menampilkan data penerimaan.	
7.	Edit Penerimaan	Mengubah golongan darah, produk darah, bulan, tahun, jumlah penerimaan kemudian klik tombol <i>submit</i> .	Sistem menyimpan data penerimaan yang sudah diedit.	Sesuai
8.	Hapus Penerimaan	Memilih tombol hapus.	Sistem akan menghapus data penerimaan	Sesuai
9.	Prediksi	Memilih golongan darah dan tahun prediksi	Sistem melakukan perhitungan	Sesuai
10.	Tambah Admin	Memasukkan nama admin, <i>username</i> , <i>password</i> kemudian klik tombol <i>submit</i> .	Sistem akan menyimpan data admin ke <i>database</i> . Kemudian sistem akan menampilkan data admin.	Sesuai
11.	Edit Admin	Mengubah nama admin, <i>username</i> , <i>password</i> kemudian klik tombol <i>submit</i> .	Sistem menyimpan data admin yang sudah diedit	Sesuai
12	Hapus Admin	Memilih tombol hapus.	Sistem akan menghapus data penerimaan	Sesuai

Berdasarkan pengujian fungsionalitas sistem yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik sesuai rancangan yang telah dibuat.

5.3.2. Pengujian Keakurasian

Pengujian keakurasian *error* dari hasil prediksi jumlah permintaan dan penerimaan darah tahun 2016 dilakukan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

Tabel 5.2 Hasil Uji Keakurasian Data Permintaan Golongan Darah O

No	Bulan	Aktual / X_t	Prediksi / F_t	$\sum_{t=1}^n \frac{ X_t - F_t }{X_t}$
1.	Januari	862		
2.	Februari	592	728	22.97%
3.	Maret	726	405	44.21%
4.	April	880	1029	16.93%
5.	Mei	817	875	7.10%
6.	Juni	1044	892	14.56%
7.	Juli	1116	1109	0.63%
8.	Agustus	969	782	19.30%
9.	September	913	491	46.22%
10.	Oktober	1232	1272	3.25%
11.	November	1338	852	36.32%
12.	Desember	1099	645	41.31%
Total				252.80%
MAPE				22.98%

Tabel 5.3 Hasil Uji Keakurasian Data Penerimaan Golongan Darah O

No	Bulan	Aktual / X_t	Prediksi / F_t	$\sum_{t=1}^n \frac{ X_t - F_t }{X_t}$
1.	Januari	959		
2.	Februari	765	968	26.54%
3.	Maret	896	982	9.60%
4.	April	806	896	11.17%
5.	Mei	797	798	0.13%

6.	Juni	842	792	5.94%
7.	Juli	888	875	1.46%
8.	Agustus	933	948	1.61%
9.	September	832	1010	21.39%
10.	Oktober	846	896	5.91%
11.	November	851	802	5.76%
12.	Desember	826	821	0.61%
Total				90.10%
MAPE				8.19%

5.3.3. Pengujian Validitas Metode

Pada pengujian validitas metode untuk mengetahui metode *Winter's Exponential Smoothing* optimal dalam melakukan peramalan prediksi jumlah permintaan dan penerimaan darah di UDD PMI Kota Malang. Pada uji validitas ini dengan menggunakan SPSS, yang menggunakan data berupa data aktual dan data prediksi dalam waktu 1 tahun terakhir. Pada uji validitas ini terdapat nilai H_0 dan H_1 , yang diartikan yaitu H_0 hipotesis untuk menyatakan tidak terdapat perbedaan antara parameter dengan nilai tertentu. Dan H_1 hipotesis untuk menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara parameter dengan nilai tertentu. Dengan ditentukan nilai $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima dan nilai $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 tidak diterima.

1. Uji Validitas Jumlah Permintaan

Pada uji validitas jumlah permintaan menggunakan data dari Januari 2020 hingga Desember 2020 yang merupakan hasil prediksi :

Tabel 5.4 Data Uji Validitas Jumlah Permintaan

No	Bulan	Aktual / X_t	Prediksi / F_t
1.	Januari	1430	1371
2.	Februari	994	889
3.	Maret	865	1243
4.	April	878	1098
5.	Mei	861	1159
6.	Juni	803	1039

7.	Juli	906	1165
8.	Agustus	1097	1155
9.	September	1004	959
10.	Oktober	987	973
11.	November	1073	1281
12.	Desember	767	1067

Dari hasil uji validitas jumlah permintaan menggunakan SPSS, menghasilkan hasil berikut :

1. Uji Distribusi Normal

Distribusi Normal ini digunakan untuk mengukur dari data yang digunakan bernilai normal untuk melakukan perhitungan statistik. Berikut hasil dari uji distribusi normal :

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aktual	.178	12	.200 [*]	.864	12	.054
Prediksi	.116	12	.200 [*]	.983	12	.994

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 5.22 Uji Distribusi Normal Jumlah Permintaan Darah

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS dapat dilihat bahwa nilai Sig. pada data aktual sebesar 0,054 sehingga H0 diterima artinya data berdistribusi normal, lalu untuk nilai Sig pada data prediksi sebesar 0,994 sehingga H0 diterima artinya data berdistribusi normal. Dijelaskan bahwasanya H0 ini data berdistribusi normal, dan jika H1 data berdistribusi tidak normal.

2. Uji Validitas (Independent Sample T-Test)

Uji Validitas ini digunakan untuk mengukur dari data yang sudah bernilai normal sebelumnya ketika di uji bernilai valid atau tidak valid. Berikut hasil dari uji validitas :

Independent Samples Test											
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means							
Data	Equal variances assumed	F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Equal variances assumed	.100	.755	-2.210	22	.019	.038	-144.50000	65.38336	-280.09679	-8.90321
	Equal variances not assumed			-2.210	20.964	.019	.038	-144.50000	65.38336	-280.48635	-8.51365

Gambar 5.23 Uji Validitas Jumlah Permintaan Darah

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS dapat dilihat bahwa nilai Sig. 0,035 maka H_0 tidak diterima artinya data peramalan tidak valid valid.

2. Uji Validitas Jumlah Penerimaan

Pada uji validitas jumlah penerimaan menggunakan data dari januari 2020 hingga desember 2020 yang merupakan hasil prediksi :

Tabel 5.5 Data Uji Validitas Jumlah Penerimaan

No	Bulan	Aktual / X_t	Prediksi / F_t
1.	Januari	974	869
2.	Februari	791	706
3.	Maret	964	844
4.	April	1,355	796
5.	Mei	1,457	1455
6.	Juni	1,136	1164
7.	Juli	1,099	1320
8.	Agustus	1,238	1273
9.	September	1,246	1416
10.	Oktober	1,192	1393
11.	November	935	1258
12.	Desember	1,216	1138

Dari hasil uji validitas jumlah penerimaan menggunakan SPSS, menghasilkan hasil berikut :

1. Uji Distribusi Normal

Distribusi Normal ini digunakan untuk mengukur dari data yang digunakan bernilai normal untuk melakukan perhitungan statistik.

Berikut hasil dari uji distribusi normal :

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aktual	.132	12	.200 [*]	.977	12	.970
Prediksi	.175	12	.200 [*]	.903	12	.173

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 5.24 Uji Distribusi Normal Jumlah Penerimaan Darah

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS dapat dilihat bahwa nilai Sig. pada data aktual sebesar 0,977 sehingga H0 diterima artinya data berdistribusi normal, lalu untuk nilai Sig pada data prediksi sebesar 0,903 sehingga H0 diterima artinya data berdistribusi normal. Dijelaskan bahwasanya H0 ini data berdistribusi normal, dan jika H1 data berdistribusi tidak normal.

2. Uji Validitas (Independent Sample T-Test)

Uji Validitas ini digunakan untuk mengukur dari data yang sudah bernilai normal sebelumnya ketika di uji bernilai valid atau tidak valid. Berikut hasil dari uji validitas :

Independent Samples Test											
		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference			
		F	Sig.	t	df	One-Sided p	Two-Sided p	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Data	Equal variances assumed	2.000	.171	.006	22	.498	.995	.56333	93.84380	-194.03679	195.20346
	Equal variances not assumed			.006	20.043	.498	.995	.56333	93.84380	-195.14475	196.31142

Gambar 5.25 Uji Validitas Jumlah Penerimaan Darah

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS dapat dilihat bahwa nilai Sig. 0,995 maka H0 diterima artinya data peramalan valid.

5.3.4. Pengujian Oleh User

Pengujian oleh *user* pada tahap ini dilakukan dengan menggunakan metode survey berupa kuesioner kepada pengguna yaitu karyawan PMI. Pada tabel 5.4 terdapat 10 pertanyaan yang harus dijawab oleh responden setelah menggunakan aplikasi ini. Pertanyaan yang dibuat berkaitan dengan tampilan, fungsi dan fitur utama yang terdapat pada aplikasi serta dari segi manfaat apakah sudah sesuai dengan tujuan atau tidak. Pilihan jawaban yang diberikan ada 5, yaitu SS (Sangat setuju), S (setuju), C (cukup), TS (tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju).

Tabel 5.6 Pertanyaan Evaluasi

No.	Pertanyaan	SS	S	C	TS	STS
1.	Menurut anda apakah tampilan website ini menarik?	1	9	0	0	0
2.	Apakah fitur pada sistem mudah dipahami?	3	7	0	0	0
3.	Apakah menu pada sistem mudah dipahami?	4	6	0	0	0
4.	Apakah fitur yang terdapat pada sistem ini sudah lengkap?	0	7	3	0	0
5.	Apakah integrasi dari halaman ke halaman lain mudah dilakukan?	5	4	1	0	0
6.	Apakah pengguna mudah dalam melakukan login pada sistem?	3	7	0	0	0
7.	Apakah pengguna dapat melakukan pencarian data yang diinginkan pada sistem?	3	5	2	0	0
8.	Apakah informasi yang diberikan pada website sudah jelas?	3	4	3	0	0
9.	Apakah pengguna tidak menemukan error pada saat melakukan klik pada sistem?	1	7	2	0	0
10.	Apakah sistem ini dapat membantu dalam memprediksi jumlah permintaan dan penerimaan?	2	7	1	0	0

Tabel selanjutnya, yaitu tabel 5.7 berisi hasil evaluasi kuesioner yang dilakukan kepada 10 responden. Responden menjawab setiap pertanyaan dengan

memberikan nilai. Penilaian untuk setiap pertanyaan bergantung pada bobot pilihan jawaban yang banyak digunakan dalam kuesioner dengan metode skala Likert. Jawaban yang disediakan yaitu 5 pilihan dengan bobot penilaian 5 untuk SS, 4 untuk S, 3 untuk C, 2 untuk TS, dan 1 untuk STS. Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap hasil kuesioner dengan menghitung banyaknya masing-masing penilaian.

Tabel 5.7 Perhitungan Masing – Masing Penilaian

Hasil			
Keterangan	Bobot	Jumlah	Skor
Sangat Setuju	5	25	125
Setuju	4	63	252
Cukup	3	12	36
Tidak Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Total		100	413

Setelah dilakukan perhitungan untuk masing-masing bobot penilaian, maka didapatkan total skor penilaian. Total skor penilaian ini digunakan untuk menghitung simpulan dari penilaian responden terhadap situs web yang bersangkutan.

$$\text{Skor Maksimal} : 100 * 5 = 500$$

$$\text{Penilaian responden} : (413/500)*100 = 82,6$$