IJAI (Indonesian Journal of Applied Informatics)
Vol. … No. … Tahun … pISSN: 2548-3846, eISSN: 2598-5981

# PEMETAAN PREDIKSI JUMLAH PENERIMA BANTUAN PKH MENGGUNAKAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DI KOTA PONTIANAK

**Muhammad Chairul Febriansyah,** Dian Prawira, Renny Puspita Sari
Prodi Sistem Informasi Universitas Tanjungpura
Email: m.chairul.febriansyah@student.untan.ac.id, dianprawira@sisfo.untan.ac.id, rennysari@sisfo.untan.ac.id

**Info Artikel**

**Kata Kunci :**
Program Keluarga Harapan, Sistem Informasi Geografis, Metode Single Exponential Smoothing, Dinas Sosial Kota Pontianak

**Keywords :**
*Family Hope Program, Geographic Information System, Single Exponential Smoothing Method, Pontianak City Social Service*

**Abstrak**

Kemiskinan merupakan salah satu permasalahan yang terjadi di Indonesia. Di Kota Pontianak tercatat persentase penduduk miskin sebesar 4,6 persen pada Maret 2019. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah khususnya Dinas Sosial Kota Pontianak adalah memberikan bantuan sosial Program Keluarga Harapan (PKH). Namun jumlah peserta yang masuk menerima bantuan PKH dengan jumlah pendamping atau pengawas peserta bantuan PKH tidak seimbang. Sehingga penyaluran bantuan tidak tepat sasaran dapat terjadi. Maka dari itu akan dibangun Sistem Informasi Geografis menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* yang dapat memprediksi jumlah PKH dengan menghitung menggunakan data masa lalu untuk menentukan sesuatu di masa depan. Hasil penelitian ini berupa Sistem Informasi Geografis berbasis *website* yang menginformasikan hasil perhitungan prediksi jumlah penerima bantuan PKH tiap konstanta yang digunakan dan merepresentasikannya dalam bentuk peta visual berdasarkan kecamatan dan kelurahan sehingga membantu Dinas Sosial Kota Pontianak mengambil langkah tepat dalam pengelolaan dan pengawasan program PKH. Sistem ini telah dilakukan pengujian fungsional sistem menggunakan metode *black box testing* dan memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan pengujian antarmuka sistem dilakukan kepada 30 responden melalui kuesioner online memperoleh hasil persentase 88,48%.

**Abstarct**

*Poverty is one of the problems that occur in Indonesia. In Pontianak City, the percentage of poor people was recorded at 4.6 percent in March 2019. One of the efforts made by the government, especially the Pontianak City Social Service, is to provide social assistance for the Family Hope Program (PKH). However, the number of participants who entered to receive PKH assistance with the number of assistants or supervisors for PKH assistance participants was unequal. So that the distribution of aid that is not on target can occur. Therefore a Geographic Information System will be built using the Single Exponential Smoothing method which can predict the number of PKH by calculating using past data to determine something in the future. The results of this study are in the form of a website-based Geographic Information System which informs the prediction results of the number of PKH beneficiaries for each constant used and represents them in the form of a visual map based on sub-districts and wards to help the Pontianak City Social Service take the right steps in managing and supervising the PKH program. This system has carried out functional testing of the system using the black box testing method and obtained the results as expected. While testing the system interface was carried out on 30 respondents via online questionnaires, obtaining a percentage of 88.48%.*

## PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan salah satu permasalahan yang terjadi di Indonesia. Jumlah penduduk miskin menurut Badan Pusat Statistik [1], pada September 2019 sebesar 24,79 juta orang. Dalam persentase, persentase penduduk miskin pada September 2019 sebesar 9,22 persen. Berbagai upaya telah dilakukan Pemerintah Indonesia untuk menanggulangi kemiskinan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah memberikan bantuan sosial Program Keluarga Harapan (PKH). PKH adalah suatu program yang memberikan bantuan tunai dan pangan kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RSTM), jika RSTM memenuhi persyaratan yang terkait dengan upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM), yaitu pendidikan dan kesehatan. Program tersebut dilakukan secara merata di seluruh wilayah Indonesia, termasuk Kota Pontianak yang merupakan Ibu Kota Provinsi Kalimantan Barat.

Di Kota Pontianak tercatat persentase penduduk miskin sebesar 4,6 persen pada Maret 2019. Salah satu yang mempengaruhi jumlah angka tersebut ialah tidak seimbangnya jumlah peserta yang masuk menerima bantuan PKH dengan jumlah pendamping atau pengawas peserta bantuan PKH. Untuk membuat hal tersebut seimbang dan membantu persentase kemiskinan semakin menurun, salah satunya adalah dengan senantiasa memastikan agar penyaluran PKH tepat sasaran dan pengawasan berjalan dengan baik. Dalam pelaksanaan program PKH, terdapat Unit Pelaksana Program Keluarga Harapan atau UPPKH Kab/Kota dan pihak pendamping RSTM yang ditugaskan untuk sosialiasi, pengawasan, dan mendampingi para penerima bantuan dalam memenuhi komitmennya. Pengawasan pendamping sangat penting guna mengetahui sejauh mana efektifitas dan efisiensi program dilakukan.

Dengan banyaknya penduduk yang terdaftar dalam bantuan Program Keluarga Harapan, proses pendampingan tidak berjalan dengan maksimal. Jumlah peserta yang didampingi oleh pendamping meningkat tiap periode dan terjadinya penumpukan jumlah peserta di daerah tertentu. Pemerintah Kota Pontianak khususnya Dinas Sosial tidak dapat memprakirakan jumlah peserta bantuan PKH

tiap periode apakah meningkat atau tidak, agar dapat mengetahui sejauh mana efektivitas program yang dijalankan. Selain itu, pengolahan data dan laporan masih manual hanya berupa data excel dan dokumen. Sehingga dalam melakukan pendampingan dan pengawasan, para pendamping tidak dapat memprakirakan peserta yang tidak perlu mendapatkan bantuan kembali dan menjalankan program yang diberikan, serta mengetahui apakah program yang diberikan efektif untuk menunjang penerima bantuan. Penyaluran bantuan sosial juga akan memakan waktu tempuh yang lama dikarenakan data jumlah yang tidak seimbang antara bantuan dan penerima bantuan. Namun, hal tersebut dapat dibantu dengan adanya sistem yang langsung memetakan prediksi jumlah penerima bantuan Program Keluarga Harapan dalam bentuk peta visual.

Dengan sistem yang dapat melakukan prediksi jumlah penerima PKH menggunakan metode Single Exponential Smoothing, pemerintah dapat mengetahui jumlah dan perbandingan penerima PKH tiap periode. Menurut Pakaja (2012) metode Single Exponential Smoothing merupakan metode prediksi yang bergerak dengan pembobotan yang canggih, tetapi mudah digunakan. Metode ini menggunakan pencatatan data masa lalu yang sedikit. Metode ini mengasumsikan data berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang tetap, tanpa mengikuti pola atau tren. Kemudian pemetaan dilakukan dengan mengimplementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang sedang berkembang pada saat ini. SIG merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk memperoleh, mengubah, dan menganalisis dalam bentuk informasi geografi suatu objek yang terletak dipermukaan bumi yang dapat memberikan informasi berupa bentuk peta visual dan sistem koordinat terkait dengan pengelompokan penerima manfaat. Pengaplikasi SIG dapat digunakan untuk berbagai kepentingan selama data yang diolah memiliki refrensi geografi, dimana data terdiri dari fenomena atau objek yang dapat disajikan dalam bentuk fisik serta memiliki lokasi keruangan [2]. Untuk itulah dibangun sistem Pemetaan Prediksi Jumlah Penerima Bantuan PKH Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Di Kota Pontianak yang diharapkan dapat membantu dalam proses pendampingan, pengawasan, dan penyaluran bantuan sosial tersebut.

## METODE PENELITIAN

### 1 Program Keluarga Harapan

Program keluarga Harapan (PKH) merupakan suatu program penanggulangan kemiskinan. Kedudukan PKH merupakan bagian dari program-program penanggulangan kemiskinan lainnya. PKH berada di bawah koordinasi Tim Koordinasi Penanggulangan Kemiskinan (TKPK), baik di Pusat maupun di daerah. Struktur organisasi PKH terdiri dari Unit Pelaksana Program Keluarga Harapan (UPPKH) Pusat, Unit Pelaksana Program Keluarga Harapan (UPPKH) Kabupaten/Kota, dan Unit Pelaksana Program Keluarga Harapan (UPPKH) Kecamatan. UPPKH Kecamatan melaporkan setiap

bulan kepada UPPKH Kabupaten/Kota, yang nantinya akan dilaporkan kepada UPPKH Pusat yang berada di Jakarta. PKH merupakan program lintas Kementerian dan Lembaga, aktor utamanya adalah dari Dinas Sosial, kemudian dibantu oleh BPS, Dinas Pendidikan, Dinas Kesehatan, PT. Pos Indonesia, Departemen Komunikasi dan Informasi, Kantor PKH Kecamatan, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), dan Masyarakat. Dengan demikian, PKH membuka peluang terjadinya sinergi antara program yang mengintervensi sisi pelayaanan (supply) dan Rumah Tangga Sangat Miskin (demand) dengan tetap mengoptimalkan desentralisasi, koordinasi antar sektor, koordinasi antar tingkat pemerintahan, serta antar pemangku kepentingan (stakeholder) [2].

## 2 Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis merupakan sistem informasi berbasis komputer yang saling terintegrasi antara hardware, software, dan data geografis untuk memperoleh, mengubah, dan menganalisis dalam bentuk informasi geografi suatu objek yang terletak dipermukaan bumi dan divisualisasi dalam peta dan sistem koordinat. SIG dapat menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya yang disimpan dalam suatu basis data dan berhubungan dengan persoalan serta keadaan dunia nyata memadukan antara data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geografi.

SIG menjadi acuan dan sebagai sarana untuk mengklasifikasikan dan memperbaharui setiap perubahan data berorientasi keruangan di suatu wilayah. Aplikasi SIG dapat digunakan untuk berbagai kepentingan selama data yang diolah memiliki refrensi geografi, dimana data terdiri dari fenomena atau objek yang dapat disajikan dalam bentuk fisik serta memiliki lokasi keruangan [3].

## 3 Forecasting Single Exponential Smoothing

Sayed [4] mendefinisikan Forecasting adalah perhitungan yang objektif dengan menggunakan data-data masa lalu, untuk menentukan sesuatu di masa yang akan datang. Tujuannya adalah mendapatkan prediksi yang dapat meminimalisir kesalahan yang terjadi dan memudahkan dalam penentuan kebijakan yang akan dibuat.

Metode Single Exponential Smoothing merupakan metode prediksi yang bergerak dengan pembobotan yang canggih, tetapi mudah digunakan. Metode ini menggunakan pencatatan data masa lalu yang sedikit. Metode ini mengasumsikan data berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang tetap, tanpa mengikuti pola atau tren (Pakaja, 2012).

Rumus Single Exponential Smoothing dapat dilihat pada persamaan 2.1:

$$F_t = \alpha.X_{(t-1)} + (1-\alpha).F_{(t-1)} \quad (1)$$

Keterangan:

Ft = Nilai prediksi untuk periode yang baru
Xt-1 = Nilai riil/aktual periode sebelumnya
α = Bobot yang menunjukkan konstanta (0 < α <1)
Ft-1 = Nilai prediksi untuk periode sebelumnya

Metode ini membutuhkan nilai alpha (α) sebagai nilai parameter pemulusan. Bobot nilai α lebih tinggi diberikan kepada data yang lebih baru, sehingga nilai parameter α yang sesuai akan memberikan prediksi yang optimal dengan nilai kesalahan (error) terkecil.

## 4 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Maricar [5] mendefinisikan Mean Absolute Percentage Error merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata persentase kesalahan mutlak yang dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu, kemudian, merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut.

Nilai MAPE dapat dihitung dengan persamaan pada persamaan 2.2 berikut:

$$((100\%)/n).\sum_t^n = ( 〖|X〗_t-F_t |)/X_t \quad (2)$$

Keterangan :

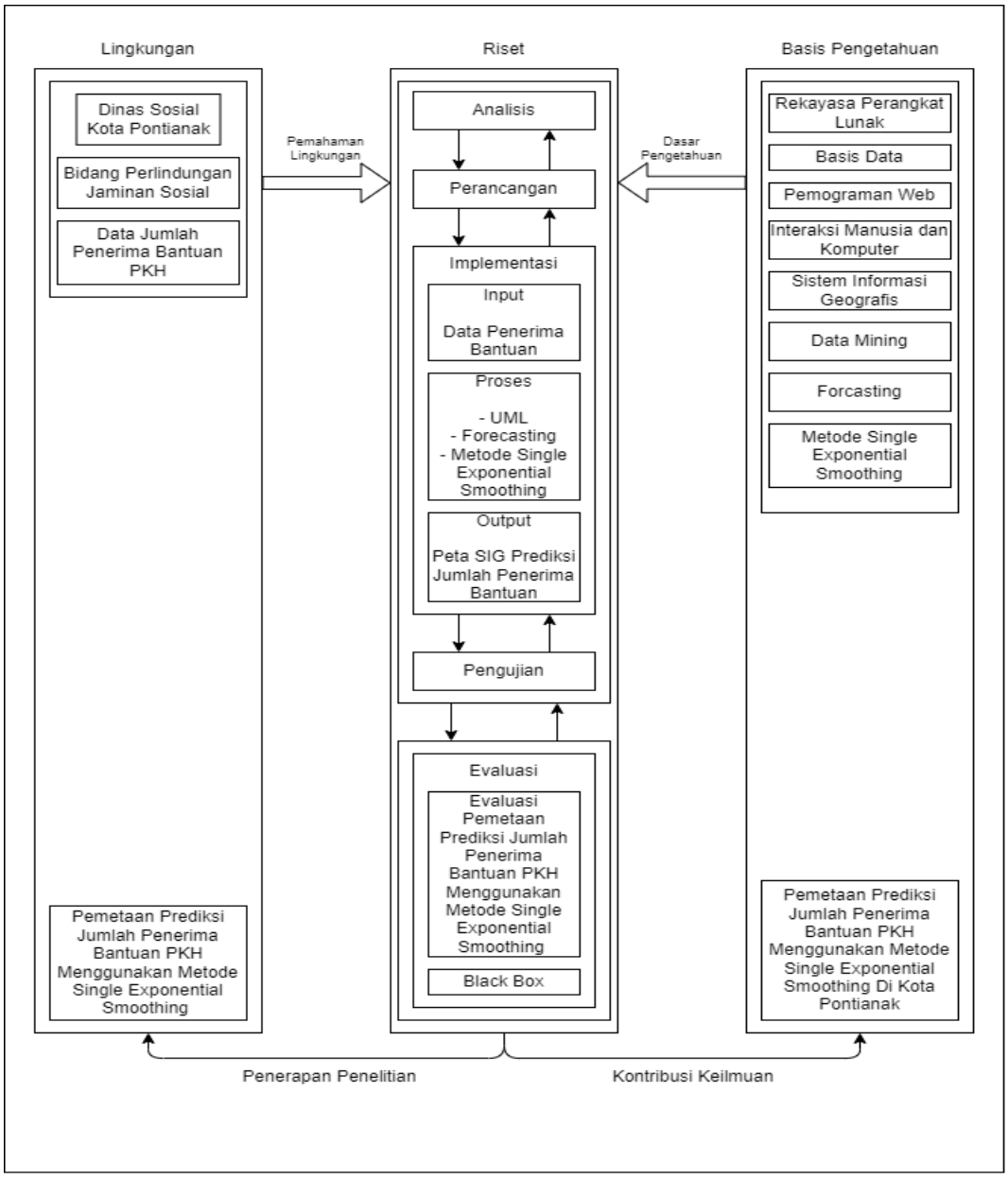
$Xt$ = Data actual pada periode t
$Ft$ = Nilai peramalan pada periode t
n = Jumlah data

MAPE digunakan jika ukuran variabel peramalan merupakan faktor penting dalam mengevaluasi akurasi prediksi tersebut. MAPE memberikan petunjuk seberapa besar kesalahan prediksi dibandingkan dengan nilai sebenarnya. Semakin rendah nilai MAPE, kemampuan dari model prediksi yang digunakan dapat dikatakan baik.

## 5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini mengacu pada IS Research Framework oleh Alan Hevner. Framework Hevner dapat digunakan sebagai panduan menyusun dan mengevaluasi penelitian di bidang sistem informasi dan membantu dalam pemecahan suatu masalah dalam organisasi. Kerangka kerja Framework Hevner memiliki tahap analisis yang mengacu pada konsep Hevner itu sendiri seperti tahap

penetapan perspektif pada aspek lingkungan, tahap penyusunan dasar pengetahuan, tahap penetapan faktor pendukung, dan tahap validasi dan metodologi.



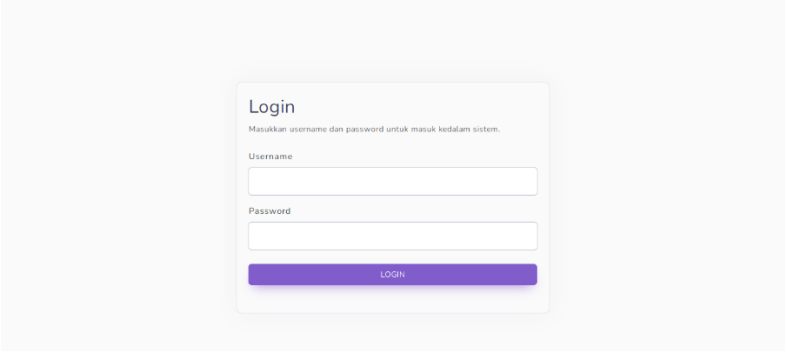

**Gambar 1 Metodologi Penelitian**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1 Hasil

Antarmuka Login

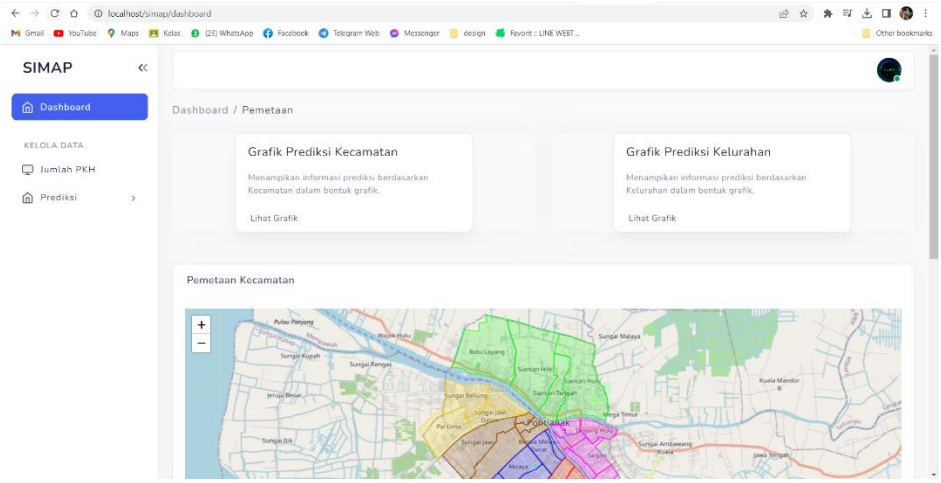
merupakan implementasi antarmuka halaman login yang digunakan oleh user untuk dapat masuk kedalam sistem. User harus memasukkan username dan password yang telah didaftarkan oleh admin sebelumnya, kemudian menekan tombol login.




**Gambar 2 Antarmuka Login**

1. Antarmuka Dashboard

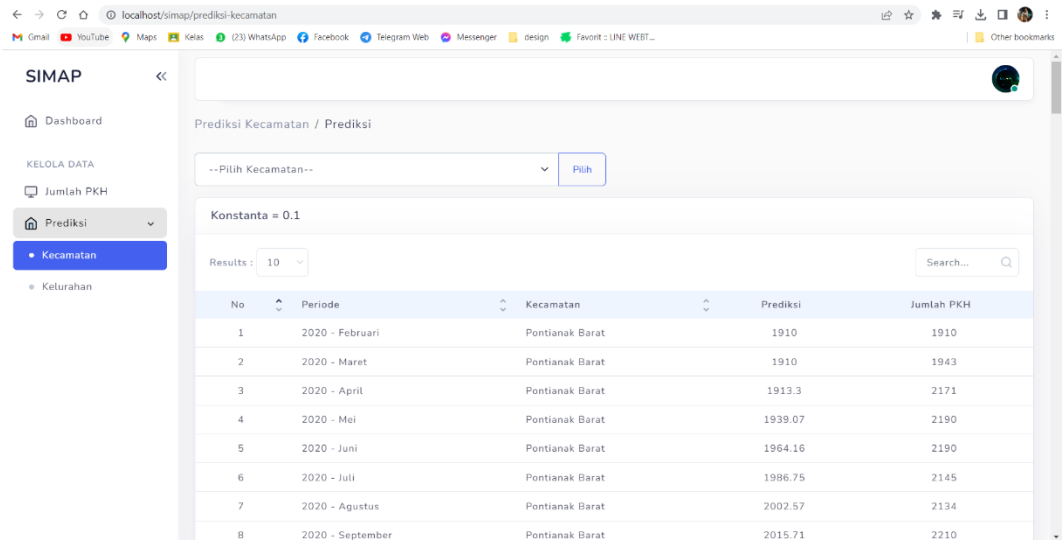
merupakan implementasi antarmuka halaman dashboard yang dapat diakses oleh admin dan pengawas. Halaman dashboard memuat informasi mengenai hasil prediksi dalam bentuk peta digital berdasarkan kecamatan dan kelurahan.




**Gambar 3 Antarmuka Dashboard**

2. Antarmuka Prediksi berdasarkan Kecamatan

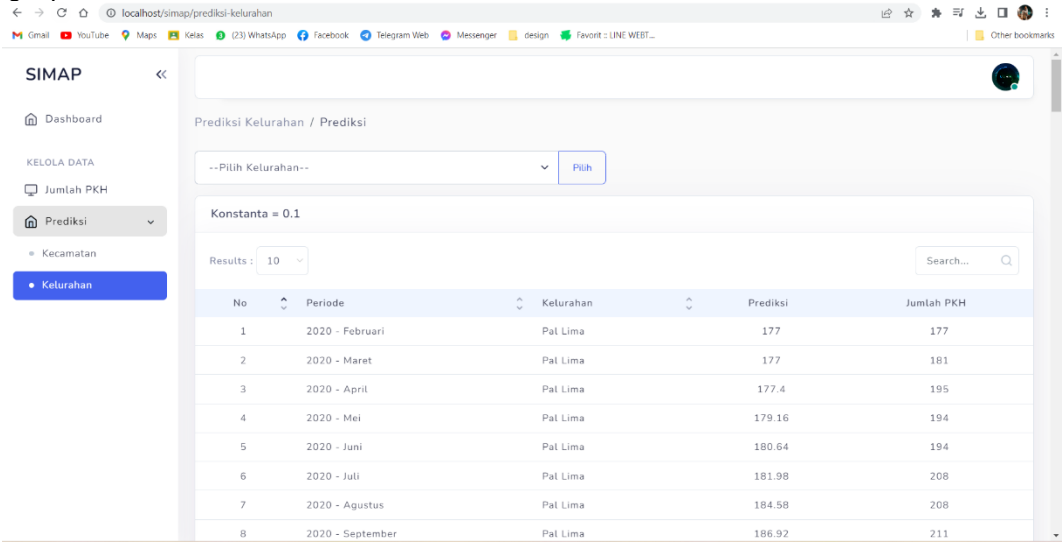
merupakan implementasi antarmuka halaman hasil peramalan berdasarkan kecamatan yang dapat diakses oleh admin dan pengawas. Halaman hasil permalan berdasarkan kecamatan memuat informasi mengenai data hasil prediksi jumlah penerima bantuan PKH yang telah dihitung oleh sistem menggunakan metode Single Exponential Soothing. Pada halaman ini terdapat dropdown pilih kecamatan untuk menampilkan data hasil peramalan bantuan PKH sesuai dengan kecamatan yang dipilih.




**Gambar 4 Antarmuka Prediksi berdasarkan Kecamatan**

3. Antarmuka Prediksi berdasarkan Kelurahan

merupakan implementasi antarmuka halaman hasil peramalan berdasarkan kelurahan yang dapat diakses oleh admin dan pengawas. Halaman hasil prediksi berdasarkan kelurahan memuat informasi mengenai data hasil peramalan jumlah penerima bantuan PKH yang telah dihitung oleh sistem menggunakan metode Single Exponential Soothing. Pada halaman ini terdapat dropdown pilih kelurahan untuk menampilkan data hasil peramalan bantuan PKH sesuai dengan kelurahan yang dipilih.




**Gambar 5 Antarmuka Prediksi berdasarkan Kelurahan**

## 2 Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan perhitungan manual untuk menghitung prediksi dari jumlah penerima bantuan PKH dan konstanta alpha yang memiliki hasil kesalahan minimum pada penelitian ini. Pengujian manual ini menggunakan metode Single Exponential Smoothing. Dalam pengujian ini menggunakan data penerima PKH pada Kecamatan Pontianak Barat bulan Februari sampai September pada tahun 2020 yang didapatkan dari Dinas Sosial Kota Pontianak.

| Bulan | Jumlah PKH |
|---|---|
| Februari 2020 | 1910 |
| Maret 2020 | 1943 |
| April 2020 | 2171 |
| Mei 2020 | 2190 |

| | |
|---|---|
| **Juni 2020** | **2190** |
| **Juli 2020** | **2145** |
| **Agustus 2020** | **2134** |
| **September 2020** | **2210** |

Berikut adalah perhitungan dalam memprediksi jumlah penerima PKH menggunakan Rumus (1):
Februari 2020 : belum bisa ditentukan
Maret 2020 : ditentukan besarnya jumlah penerima PKH pada Februari 2020 yaitu 1910.

Pengujian Konstanta 0,1
F_t= α.X_(t-1)+ (1-α).F_(t-1)
F_3 = 0,1 . 1943 + (1 - 0,1) . 1910
= 1913.3

Tabel Pengujian Konstanta 0,1

| No | Periode | Data Aktual | Prediksi | Error |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Februari 2020 | 1910 | 1910 | **0** |
| **2** | Maret 2020 | 1943 | 1910 | **0,0169** |
| **3** | April 2020 | 2171 | 1913,3 | **0,1187** |
| **4** | Mei 2020 | 2190 | 1939,07 | **0,1145** |
| **5** | Juni 2020 | 2190 | 1964,16 | **0,1031** |
| **6** | Juli 2020 | 2145 | 1986,75 | **0,0737** |
| **7** | Agustus 2020 | 2134 | 2002,57 | **0,0615** |
| **8** | **September 2020** | **2210** | **2015,71** | **0,0879** |

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 7,203%

Pengujian Konstanta 0,2
F_t= α.X_(t-1)+ (1-α).F_(t-1)
F_3 = 0,2 . 1943 + (1 - 0,2) . 1910
= 1916.6

Tabel Pengujian Konstanta 0,2

| No | Periode | Data Aktual | Prediksi | Error |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Februari 2020 | 1910 | 1910 | 0 |
| **2** | Maret 2020 | 1943 | 1910 | 0,0169 |
| **3** | April 2020 | 2171 | 1916,6 | 0,1171 |
| **4** | Mei 2020 | 2190 | 1967,48 | 0,1016 |
| **5** | Juni 2020 | 2190 | 2011,98 | 0,0812 |
| **6** | Juli 2020 | 2145 | 2047,59 | 0,0454 |
| **7** | Agustus 2020 | 2134 | 2067,07 | 0,0313 |
| **8** | September 2020 | 2210 | 2080,46 | 0,0586 |

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 5,651%

Pengujian Konstanta 0,3
F_t= α.X_(t-1)+ (1-α).F_(t-1)
F_3 = 0,3 . 1943 + (1 - 0,3) . 1910
= 1919,9

Tabel Pengujian Konstanta 0,3

| No | Periode | Data Aktual | Prediksi | Error |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Februari 2020 | 1910 | 1910 | 0 |
| **2** | Maret 2020 | 1943 | 1910 | 0,0169 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **3** | April 2020 | 2171 | 1919,9 | 0,1156 |
| **4** | Mei 2020 | 2190 | 1995,23 | 0,0889 |
| **5** | Juni 2020 | 2190 | 2053,66 | 0,0622 |
| **6** | Juli 2020 | 2145 | 2094,56 | 0,0235 |
| **7** | Agustus 2020 | 2134 | 2109,69 | 0,0113 |
| **8** | September 2020 | 2210 | 2116,99 | 0,0421 |

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 4,506%

Pengujian Konstanta 0,4

$F_t = \alpha . X_{(t-1)} + (1-\alpha) . F_{(t-1)}$

$F_3 = 0,4 . 1943 + (1 - 0,4) . 1910$

$= 1923,2$

Tabel Pengujian Konstanta 0,4

| No | Periode | Data Aktual | Prediksi | Error |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Februari 2020 | 1910 | 1910 | 0 |
| **2** | Maret 2020 | 1943 | 1910 | 0,0169 |
| **3** | April 2020 | 2171 | 1923,2 | 0,1141 |
| **4** | Mei 2020 | 2190 | 2022,32 | 0,0765 |
| **5** | Juni 2020 | 2190 | 2089,39 | 0,0459 |
| **6** | Juli 2020 | 2145 | 2129,64 | 0,0071 |
| **7** | Agustus 2020 | 2134 | 2135,78 | 0,0008 |
| **8** | September 2020 | 2210 | 2135,07 | 0,0339 |

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 3,69%

Pengujian Konstanta 0,5

$F_t = \alpha . X_{(t-1)} + (1-\alpha) . F_{(t-1)}$

$F_3 = 0,5 . 1943 + (1 - 0,5) . 1910$

$= 1926,5$

Tabel Pengujian Konstanta 0,5

| No | Periode | Data Aktual | Prediksi | Error |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Februari 2020 | 1910 | 1910 | 0 |
| **2** | Maret 2020 | 1943 | 1910 | 0,0169 |
| **3** | April 2020 | 2171 | 1926,5 | 0,1126 |
| **4** | Mei 2020 | 2190 | 2048,75 | 0,0644 |
| **5** | Juni 2020 | 2190 | 2119,38 | 0,0322 |
| **6** | Juli 2020 | 2145 | 2154,69 | 0,0045 |
| **7** | Agustus 2020 | 2134 | 2149,84 | 0,0074 |
| **8** | September 2020 | 2210 | 2141,92 | 0,0308 |

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 3,36%

Pengujian Konstanta 0,6

$F_t = \alpha . X_{(t-1)} + (1-\alpha) . F_{(t-1)}$

$F_3 = 0,6 . 1943 + (1 - 0,6) . 1910$

$= 1929,8$

Tabel Pengujian Konstanta 0,6

| No | Periode | Data Aktual | Prediksi | Error |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Februari 2020 | 1910 | 1910 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **2** | Maret 2020 | 1943 | 1910 | 0,0169 |
| **3** | April 2020 | 2171 | 1929,8 | 0,1111 |
| **4** | Mei 2020 | 2190 | 2074,52 | 0,0527 |
| **5** | Juni 2020 | 2190 | 2143,81 | 0,0211 |
| **6** | Juli 2020 | 2145 | 2171,52 | 0,0123 |
| **7** | Agustus 2020 | 2134 | 2155,61 | 0,0101 |
| **8** | September 2020 | 2210 | 2142,64 | 0,0304 |

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 3,182%

Pengujian Konstanta 0,7

F_t= α.X_(t-1)+ (1-α).F_(t-1)
F_3 = 0,7 . 1943 + (1 - 0,7) . 1910
= 1933,1

Tabel Pengujian Konstanta 0,7

| No | Periode | Data Aktual | Prediksi | Error |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Februari 2020 | 1910 | 1910 | 0 |
| **2** | Maret 2020 | 1943 | 1910 | 0,0169 |
| **3** | April 2020 | 2171 | 1933,1 | 0,1095 |
| **4** | Mei 2020 | 2190 | 2099,63 | 0,0412 |
| **5** | Juni 2020 | 2190 | 2162,89 | 0,0123 |
| **6** | Juli 2020 | 2145 | 2181,87 | 0,0171 |
| **7** | Agustus 2020 | 2134 | 2156,06 | 0,0103 |
| **8** | September 2020 | 2210 | 2140,62 | 0,0313 |

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 2,982%

Pengujian Konstanta 0,8

F_t= α.X_(t-1)+ (1-α).F_(t-1)
F_3 = 0,8 . 1943 + (1 - 0,8) . 1910
= 1936,4

Tabel Pengujian Konstanta 0,8

| No | Periode | Data Aktual | Prediksi | Error |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Februari 2020 | 1910 | 1910 | 0 |
| **2** | Maret 2020 | 1943 | 1910 | 0,0169 |
| **3** | April 2020 | 2171 | 1936,4 | 0,1081 |
| **4** | Mei 2020 | 2190 | 2124,08 | 0,0301 |
| **5** | Juni 2020 | 2190 | 2176,82 | 0,006 |
| **6** | Juli 2020 | 2145 | 2187,36 | 0,0197 |
| **7** | Agustus 2020 | 2134 | 2153,47 | 0,0091 |
| **8** | September 2020 | 2210 | 2137,89 | 0,0326 |

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 2,781%

Pengujian Konstanta 0,9

F_t= α.X_(t-1)+ (1-α).F_(t-1)
F_3 = 0,9 . 1943 + (1 - 0,9) . 1910
= 1939,7

Tabel Pengujian Konstanta 0,9

| No | Periode | Data Aktual | Prediksi | Error |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Februari 2020 | 1910 | 1910 | 0 |
| **2** | Maret 2020 | 1943 | 1910 | 0,0169 |
| **3** | April 2020 | 2171 | 1939,7 | 0,1065 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **4** | Mei 2020 | 2190 | 2147,87 | 0,0192 |
| **5** | Juni 2020 | 2190 | 2185,79 | 0,0019 |
| **6** | Juli 2020 | 2145 | 2189,58 | 0,0207 |
| **7** | Agustus 2020 | 2134 | 2149,46 | 0,0072 |
| **8** | September 2020 | 2210 | 2135,55 | 0,0336 |
| | Mean Absolute Percentage Error (MAPE) | | | 2,575% |

Pengujian nilai MAPE untuk konstanta 0,1 ialah 7,203%, konstanta 0,2 ialah 5,651%, konstanta 0,3 ialah 4,506%, konstanta 0,5 ialah 3,36%, konstanta 0,6 ialah 3,182%, konstanta 0,7 ialah 2,982%, konstanta 0,8 ialah 2,781%, dan konstanta 0,9 ialah 2,575%. Maka nilai konstanta yang dipakai karena memiliki nilai kesalahan minimum ialah konstanta 0,9.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul "Pemetaan Prediksi Jumlah Penerima Bantuan PKH Berdasarkan Daerah Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Di Kota Pontianak", maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan dibangunnya sistem Pemetaan Prediksi Jumlah Penerima Bantuan PKH Berdasarkan Daerah Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing, dapat menampilkan informasi yang meliputi jumlah penerima bantuan sebenarnya dan prediksi jumlah penerima bantuan pada periode selanjutnya
2. Dari perhitungan MAPE yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semakin besar nilai konstanta maka tingkat kesalahan akan semakin kecil dan nilai konstanta yang memiliki nilai kesalahan minimum adalah konstanta 0,9 dengan tingkat kesalahan 2,575%
3. Sistem yang dibangun juga menyediakan visualisasi pemetaan dan hasil prediksi yang mudah diakses, membuat penyampaian informasi kepada pengguna lebih mudah dipahami karena dapat diakses kapanpun dan dimanapun jika terhubung dengan internet
4. Berdasarkan pengujian fungsional sistem yang menggunakan metode black box testing, sistem SIMAP yang dibangun dapat berjalan sebagaimana yang diharapkan
5. Hasil pengujian antarmuka sistem menggunakan kuesioner online pada 30 responden diperoleh hasil 88,48% yang berarti masuk kedalam kategori baik sekali.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] BPS. 2020. Profil Kemiskinan Di Indonesia September 2019. Jakarta: Berita Resmi Statistik.

[2] Hastuti, Nanik Erna. 2018. Perbedaan Tingkat Konsumsi Energi, Protein dan Status Gizi Ibu Hamil berdasarkan Keikutsertaan dalam Program Keluarga Harapan di Desa Boto dan Desa Plumutan Kecamatan Bancak Kabupaten Semarang. Master Thesis, Universitas Muhammadiyah Semarang. Diakses dari http://repository.unimus.ac.id/1992/.

[3] Amiq Fahmi, Edi Sugiarto. (2015). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Manajemen Aset Wakaf. Prosiding SNATIF Ke -2 Tahun 2015.

[4] Fachrurrazi, Sayed. 2015. Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Pada Toko Obat Bintang Geurugok. Jurnal Techsi, 6(1). 19-30.

[5] Margi, Kristien dan Sofian Pendawa. (2015). Analisa Dan Penerapan metode Single Exponential Smoothing Untuk Prediksi Penjualan Pada Periode Tertentu. Prosiding SNATIF Ke -2 Tahun 2015.