

**PENERAPAN METODE *MOVING AVERAGE*
PADA SISTEM INFORMASI
PREDIKSI ANGKA KEMISKINAN**

SKRIPSI



oleh

DIDIK ABDUL MUKMIN

NIM. 2120160060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI
BOJONEGORO**

2020

**PENERAPAN METODE *MOVING AVERAGE*
PADA SISTEM INFORMASI
PREDIKSI ANGKA KEMISKINAN**

skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika

oleh

DIDIK ABDUL MUKMIN

NIM. 2120160060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI
BOJONEGORO**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 31 Agustus 2020

Mtr 6000

Didik Abdul Mukmin

NIM. 2120160060

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Didik Abdul Mukmin
NIM : 2120160060
Judul : Penerapan Metode *Moving Average* Pada Sistem Informasi
Prediksi Angka Kemiskinan.

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 31 Agustus 2020

Pembimbing I

Hastie Audytra, M.T.

NIDN.0708049004

Pembimbing II

Ita Aristia Saida, M.Pd

NIDN.0708039101

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Didik Abdul Mukmin
NIM : 2120160060
Judul : Penerapan Metode *Moving Average* Pada Sistem Informasi
Prediksi Angka Kemiskinan.

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 02 Oktober 2020

Dewan Penguji
Penguji I

Tim Pembimbing
Pembimbing I

Rahmat Irsyada, M.Pd
NIDN.0727029401

Hastie Audytra, M.T.
NIDN.0708049004

Penguji II

Pembimbing II

Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc.M.A
NIDN.2117056803

Ita Aristia Saida, M.Pd
NIDN.0708039101

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Sunu Wahyudhi, M.Pd
NIDN.0709058902

Ita Aristia Saida, M.Pd
NIDN.0708039101

MOTTO

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, kecuali mereka
mengubah keadaan mereka sendiri
(QS Ar Ra'd: 11)

Tujuan pendidikan itu untuk mempertajam kecerdasan, memperkuat kemauan
serta memperhalus perasaan
(Tan Malaka)

PERSEMBAHAN

Sujud syukur kupersembahkan kepadaMu Allah Tuhan yang maha agung atas takdirMu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani hidup. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk meraih cita-cita besarku.

Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda dan Ibundaku tercinta, yang tiada henti memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat, kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan.

Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhoan Mu ya Allah, kupersembahkan karya tulis ini untuk yang teristimewa, Ayah dan Ibu. Mungkin tak dapat selalu terucap, namun hati ini selalu bicara, sungguh ku sayang kalian. Terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas pengorbananmu. Maafkan anakmu Ayah, Ibu, masih saja ananda menyusahkanmu.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis ucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam tetap kita haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman terang benderang yakni agama islam, semoga kita mendapat syafaatannya kelak.

Adapun judul penulisan skripsi yang penulis buat ini adalah “Penerapan Metode *Moving Average* Pada Sistem Informasi Prediksi Angka Kemiskinan” penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan proposal skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. H. M Ridlwan Hambali, Lc.,MA., selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Sunu Wahyudhi, M.Pd., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Ita Aristia Saida, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro dan juga selaku Dosen Pembimbing II dalam proses penyusunan dan penulisan skripsi.
4. Hastie Audytra, S.Kom, M.T., selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan mengarahkan dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Jajaran Pimpinan, Dosen, Staff dan Karyawan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro yang telah memberikan bantuan, ilmu pengetahuan dan bimbingan kepada penulis.
6. Teman-teman mahasiswa yang telah mensupport dari awal pengerjaan sampai selesai.

Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi tersusunnya keakuratan skripsi ini.

Bojonegoro, 31 Agustus 2020

Penulis,

Didik Abdul Mukmin

NIM. 2120160060

ABSTRACT

Mukmin, Didik Abdul 2020. Poverty, which is a problem in part of human life, has existed for a long time. According to data from the Central Bureau of Statistics in general, in September 2013 the number and percentage of poor people increased compared to March 2013 due to an increase in the price of basic goods as a result of the increase in fuel prices in June 2013. Furthermore, in the period September 2014-March 2015 the number and percentage of poor people has increased again. Responding to these conditions, we need a way to find out how much the number of poor people will decline or increase in the next few years as alternative data. To find out how much poverty has decreased or increased in the following year, a forecasting process is needed based on data on the number of poor people in the previous year. Forecasting (forecasting) is the art or science of predicting something that hasn't happened in order to predict events that will occur in the future. The forecasting method used in this study is the moving average, because the moving average method is widely used to determine the trend of a time series. The main purpose of using the moving average method is to eliminate or reduce randomness in the time series. Poverty forecasting is carried out based on poverty data throughout Indonesia which is taken from the Central Statistics Agency (BPS). From the data obtained from BPS for 2012-2019 the calculations are carried out with the period (3) and the final year of forecasting 2024. The results of these calculations explain that in the last 2 years, namely 2023, March, there was a decrease in the poverty rate by 0.029%, in 2023 months. September increased 0.082%, March 2024 decreased 0.138%, September 2024 increased 0.093%.

Keywords: Poverty Forecasting, Moving Average, Black-box.

ABSTRAK

Mukmin, Didik Abdul 2020. Kemiskinan yang menjadi permasalahan sebagian kehidupan manusia memang telah ada sejak dahulu. Menurut data Badan Pusat Statistik Secara umum, Pada September 2013 jumlah dan persentase penduduk miskin mengalami kenaikan dibanding Maret 2013 yang disebabkan oleh kenaikan harga barang kebutuhan pokok sebagai akibat dari kenaikan harga bahan bakar minyak pada bulan Juni 2013. Selanjutnya pada periode September 2014-Maret 2015 jumlah dan persentase penduduk miskin kembali mengalami kenaikan. Menyikapi kondisi tersebut, diperlukan suatu cara untuk mengetahui seberapa besar penurunan atau kenaikan jumlah penduduk miskin pada tahun mendatang sebagai data alternatif. Untuk mengetahui seberapa besar penurunan atau kenaikan kemiskinan pada tahun berikutnya diperlukan proses peramalan (*forecasting*) berdasar pada data jumlah penduduk miskin di tahun sebelumnya. Peramalan (*forecasting*) adalah suatu seni atau ilmu memprediksi sesuatu yang belum terjadi dengan tujuan untuk memperkirakan peristiwa - peristiwa yang akan terjadi di masa depan. Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *moving average* atau rata-rata bergerak, karena metode *moving average* banyak digunakan untuk menentukan trend dari suatu deret waktu. Tujuan utama dari penggunaan metode *moving average* atau rata-rata bergerak adalah untuk menghilangkan atau mengurangi acakan (*randomness*) dalam deret waktu. Peramalan kemiskinan dilakukan berdasarkan data kemiskinan se-Indonesia yang di ambil dari Badan Pusat Statistik (BPS). Dari data yang didapat dari BPS tahun 2012-2019 perhitungan di lakukan dengan periode (3) dan tahun akhir peramalan 2024. Hasil dari perhitungan tersebut menjelaskan bahwa pada 2 tahun terakhir yaitu tahun 2023 bulan maret terjadi penurunan angka kemiskinan sebanyak 0.029%, tahun 2023 bulan september naik 0.082%, tahun 2024 bulan maret turun 0.138%, tahun 2024 bulan september naik 0.093%.

Kata Kunci : Peramalan Kemiskinan, *Moving Average*, *Black-box*.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAM JUDUL.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR BAGAN.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Definisi Istilah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Teknologi Informasi.....	6
2.2.2 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	7
2.2.3 Metode <i>Moving average</i>	8
2.2.4 Angka Kemiskinan.....	9
2.2.5 Blackbox Software Testing.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	15

3.1	Subjek Dan Objek Penelitian.....	15
3.2	Waktu Penelitian.....	15
3.3	Lokasi Penelitian.....	15
3.4	Prosedur Pengambilan Data.....	15
3.5	Model atau Metode Pengembangan yang Diusulkan.....	16
3.5.1	Planing.....	21
3.5.2	Analisis.....	21
3.5.3	Desain.....	25
3.5.4	Rencana Pengujian.....	29
3.6	Timeline Pekerjaan.....	32
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA.....		33
4.1	Implementasi.....	33
4.1.1	Tampilan Halaman Login.....	33
4.1.2	Tampilan Dashboard.....	33
4.1.3	Halaman Aktual.....	34
4.1.4	Halaman Forecasting.....	37
4.1.5	Halaman User Account.....	38
4.1.6	Halaman Profil.....	43
4.1.7	Panduan.....	44
4.1.8	Logout.....	44
4.2	Hasil Pengujian Black Box.....	45
4.3	Hasil Uji Kelayakan.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....		55

DAFTAR TABEL

BAB I

Tabel 3.1. System Request SIPeraK.....	2
Tabel 3.2. Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional.....	2
Tabel 3.3. Relasi Hak Akses Dari Pengguna Terhadap Fitur.....	2
Tabel 3.4. Rencana Pengujian.....	2
Tabel 3.5. Kasus dan Hasil Pengujian.....	2
Tabel 3.6. Skala Penilaian.....	2
Tabel 3.7. Jadwal Rencana Penilaian.....	2
Tabel 4. 1 Pengujian black box.....	2
Tabel 4. 2 Skala Penilaian.....	2
Tabel 4. 3 Hasil uji kelayakan.....	2
Tabel 4. 4 Persentase Penilaian.....	2

DAFTAR BAGAN

Bagan 3. 1 Flowchart Metode Moving Average.....	2
Bagan 3. 2 Model SDLC <i>Prototype</i> Dengan Pengujian <i>Blackbox</i>	2

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perkembangan tingkat kemiskinan.....	2
Gambar 2. 2 Jumlah dan persentase penduduk miskin menurut daerah.....	2
Gambar 3. 1 Data kemiskinan tahun 2012-2019.....	2
Gambar 3. 2 Form login aplikasi.....	2
Gambar 3. 3 Halaman Home.....	2
Gambar 3. 4 Halaman Data Aktual.....	2
Gambar 3. 5 Halaman Forecasting.....	2
Gambar 3. 6 User Account.....	2
Gambar 3. 7 Profil.....	2
Gambar 3. 8 Relasi Tabel / ERD SIPeraK.....	2
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	2
Gambar 4. 2 Dashboard.....	2
Gambar 4. 3 Halaman Aktual.....	2
Gambar 4. 4 Input Data Kemiskinan.....	2
Gambar 4. 5 Edit Data Kemiskinan.....	2
Gambar 4. 6 Konfirmasi Hapus.....	2
Gambar 4. 7 Notifikasi Sukses.....	2
Gambar 4. 8 Halaman <i>Forecasting</i>	2
Gambar 4. 9 Hasil Forecasting.....	2
Gambar 4. 10 Akses level Administrator.....	2
Gambar 4. 11 Akses level kepala.....	2
Gambar 4. 12 Akses level pegawai.....	2
Gambar 4. 13 Halaman user account.....	2
Gambar 4. 14 Input data akun.....	2
Gambar 4. 15 Edit data akun.....	2
Gambar 4. 16 Konfirmasi hapus.....	2
Gambar 4. 17 Pesan sukses.....	2
Gambar 4. 18 Profil.....	2
Gambar 4. 19 Logout.....	2

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengujian Blackbox	57
Lampiran 2. Angket Masyarakat Umum	62
Lampiran 3. Angket Ke Instansi.....	68

BAB II

PENDAHULUAN

II.1 Latar Belakang

Kemiskinan yang menjadi permasalahan sebagian kehidupan manusia memang telah ada sejak dahulu. Kemiskinan bukanlah permasalahan yang menyangkut individu atau pribadi saja tetapi menyangkut semua aspek seperti masyarakat sekitar, daerah maupun Negara bahkan dunia. Kemiskinan juga tidak hanya ditangani secara individu, tetapi juga harus ditangani oleh masyarakat, pemerintah daerah maupun Negara (Chaniago, 2015: 47).

Menurut data Badan Pusat Statistik Secara umum, pada periode 2005–Maret 2019, tingkat kemiskinan di Indonesia mengalami penurunan, baik dari sisi jumlah maupun persentase, pengecualian pada Maret 2006, September 2013, dan Maret 2015. Pada September 2013 jumlah dan persentase penduduk miskin mengalami kenaikan dibanding Maret 2013 yang disebabkan oleh kenaikan harga barang kebutuhan pokok sebagai akibat dari kenaikan harga bahan bakar minyak pada bulan Juni 2013. Selanjutnya pada periode September 2014-Maret 2015 jumlah dan persentase penduduk miskin kembali mengalami kenaikan. (Badan Pusat Statistik, 2015: 3).

Menyikapi kondisi tersebut, diperlukan suatu cara untuk mengetahui seberapa besar penurunan atau kenaikan jumlah penduduk miskin di beberapa tahun mendatang sebagai data *alternatif*. Diharapkan apabila penurunan jumlah penduduk miskin belum signifikan atau justru angka kemiskinan naik, pemerintah segera mengambil kebijakan strategis berupa paket kebijakan ekonomi untuk mengupayakan agar pengentasan kemiskinan lebih cepat ditahun selanjutnya. Untuk mengetahui seberapa besar penurunan atau kenaikan kemiskinan pada tahun berikutnya diperlukan proses peramalan (*forecasting*) berdasar pada data jumlah penduduk miskin ditahun sebelumnya.

Peramalan (*forecasting*) adalah suatu seni atau ilmu memprediksi sesuatu yang belum terjadi dengan tujuan untuk memperkirakan peristiwa - peristiwa yang akan terjadi dimasa depan nantinya dengan selalu memerlukan data data yang ada

di masa lalu serta banyak keputusan yang akan dilakukan baik secara pribadi maupun perusahaan dengan menggunakan peramalan. Sehingga dengan peramalan maka kemungkinan yang akan terjadi di masa yang akan datang sesuai dengan tujuan yang diharapkan oleh perusahaan dan dengan kesiapan untuk mengatasinya (Maisaroh, 2018: 26).

Forecasting/Peramalan menurut (Jana, 2016: 76) dibagi menjadi beberapa tipe yaitu ekonometrika, deret berkala (*time series*), dan ramalan kualitatif. Menurut (Nurlifa & Kusumadewi, 2017: 20) metode *time series* terdiri dari beberapa metode, salah satunya adalah *moving average forecasting* atau rata-rata bergerak. Kebanyakan *forecasting* menggunakan metode deret waktu atau *time series* yang menggunakan data masa lalu (*history*) berdasarkan kecenderungan datanya dan memprediksikan data tersebut untuk masa datang.

Alasan yang mendasari digunakannya metode *moving average* atau rata-rata bergerak pada peramalan jumlah penduduk miskin adalah karena metode *moving average* banyak digunakan untuk menentukan trend dari suatu deret waktu, karena tujuan utama dari penggunaan rata-rata bergerak adalah untuk menghilangkan atau mengurangi acakan (*randomness*) dalam deret waktu (Nurlifa & Kusumadewi, 2017: 20).

II.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana mengetahui seberapa besar penurunan atau kenaikan jumlah penduduk miskin di beberapa tahun mendatang sebagai data *alternatif* ?
- 2) Bagaimana penerapan metode *moving average* dalam peramalan kemiskinan yang nantinya dapat menjadi acuan dalam pengambilan kebijakan ?

II.3 Batasan Masalah

Penerapan metode *moving average* dalam peramalan kemiskinan supaya menjadi acuan dalam pengambilan kebijakan ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

- 1) Data kemiskinan yang digunakan bersumber dari Badan Pusat Statistik (<https://www.bps.go.id/>).
- 2) Tidak membahas pengelompokan dan pengambilan data kemiskinan yang digunakan.
- 3) Tidak membahas secara detail mengenai tampilan, bahasa pemrograman, kepraktisan dan keamanan dari aplikasi yang dibuat.
- 4) Sistem dapat memproses peramalan ketika sudah diketahui data masa lalu.
- 5) Aplikasi hanya berfokus pada perhitungan peramalan.

II.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dari penelitian ini adalah menerapkan metode *moving average* dalam peramalan kemiskinan sebagai berikut :

- 1) Mengetahui seberapa besar penurunan atau kenaikan jumlah penduduk miskin di beberapa tahun mendatang berdasarkan data kemiskinan tahun sebelumnya.
- 2) Mengetahui bagaimana penerapan metode *moving average* pada peramalan angka kemiskinan Indonesia.

II.5 Manfaat Penelitian

Di bawah ini terdapat beberapa Manfaat dari penerapan metode *moving average* dalam peramalan kemiskinan yakni sebagai berikut:

- (1) Mengetahui seberapa besar penurunan atau kenaikan jumlah penduduk miskin di beberapa tahun mendatang.
- (2) Mengetahui bagaimana jika metode *moving average* diterapkan pada sistem informasi peramalan kemiskinan.

II.6 Definisi Istilah

Berdasarkan fokus dan rumusan masalah penelitian, maka uraian definisi istilah penting dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) **SIPeraK** merupakan kepanjangan dari Sistem Informasi Peramalan Kemiskinan berupa perangkat lunak yang dikembangkan untuk meramalkan angka kemiskinan di tahun-tahun mendatang.
- (2) **BPS** merupakan kepanjangan dari Badan Pusat Statistik yaitu situs milik pemerintah yang berisi data-data yang bisa di akses secara bebas oleh masyarakat umum.
- (3) **Forecasting** yang biasa dikenal sebagai peramalan adalah suatu Teknik menduga atau memperkirakan suatu keadaan dimasa yang akan datang berdasarkan keadaan masa lalu dan sekarang yang diperlukan untuk menetapkan kapan suatu peristiwa akan terjadi, sehingga tindakan yang tepat dapat dilakukan.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

III.1 Penelitian Terkait

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis sedikit banyak terinspirasi dan mereferensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada skripsi ini. Berikut ini penelitian terdahulu yang berhubungan dengan skripsi ini antara lain:

Penelitian yang dilakukan oleh (Jana, 2016: 80) yang berjudul “Aplikasi *Triple Exponential Smoothing* Untuk *Forecasting* Jumlah Penduduk Miskin”. Memberikan hasil peramalan jumlah penduduk miskin di Indonesia mengalami penurunan dari tahun 2016 – 2020. Rata-rata penurunan jumlah penduduk setiap tahunnya berkisar 164.018 jiwa atau sekitar 0,66% dengan asumsi keadaan ekonomi tidak terjadi gejolak yang signifikan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Fajarita et al., 2018: 317) yang berjudul “Penerapan *Forecasting Moving Average Method* Dalam Pengadaan Stok Barang Mendatang Studi Kasus : Pt. Bina Karya Kusuma”. Diperoleh kesimpulan yaitu dengan menggunakan metode garis lurus (*Moving average Method*), akan memudahkan pihak gudang dan perusahaan dalam merencanakan pengadaan barang pada periode berikutnya. Hal ini akan membantu perusahaan dalam mengontrol aliran barang yang masuk dan keluar didalam gudang. Pada penelitian ini juga menyertakan teknik MAPE untuk melihat seberapa besar prosentase kesalahan data dari hasil peramalan (*forecasting*). Semakin kecil prosentase yang diperoleh, maka data yang dihasilkan akan memiliki tingkat akurasi yang lebih baik.

Penelitian yang dilakukan oleh (Maisaroh, 2018: 30) yang berjudul “Penerapan Persediaan Bahan Baku Benang Dengan Metode Peramalan (*Forecasting*)”. Memperoleh hasil peramalan yang tepat untuk digunakan adalah metode *Exponential Smoothing* dengan $ES = \alpha 0.85$ jenis Polyester dan $ES = \alpha 0.90$ jenis Rayon. Persediaan bahan baku benang dengan Metode *Exponential*

Smoothing di tahun 2017 untuk bahan baku benang jenis Polyester adalah sebesar 1132 dan untuk bahan baku benang jenis Rayon adalah sebesar 574.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nurlifa & Kusumadewi, 2017: 24) yang berjudul “Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode *Moving Average* Pada Rumah Jilbab Zaky”. Diperoleh hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu tidak semua data dapat digunakan sebagai data peramalan yang mendekati. Peramalan yang menggunakan metode *moving average*, membutuhkan data yang lengkap dan mempunyai pola data stasioner untuk dapat dilakukan perhitungan peramalan.

III.2 Landasan Teori

III.2.1 Teknologi Informasi

Teknologi informasi merupakan perkembangan sistem informasi dengan menggabungkan antara teknologi komputer dengan telekomunikasi (Budiman, 2017: 32). Perubahan di dalam semua segi kehidupan manusia dewasa ini terutama disebabkan karena kemajuan ilmu dan teknologi. Terjadinya perubahan besar tersebut oleh karena sumber kekuatan dan kemakmuran suatu masyarakat atau negara bukan lagi ditentukan oleh luas wilayahnya atau kekayaan sumber daya alamnya yang melimpah, tetapi telah berpindah kepada penguasaan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Teknologi informasi telah mengubah kebudayaan negara menuju kebudayaan global karena sekat-sekat yang mengesolasikan kehidupan berbagai masyarakat dan negara telah dihapuskan. Kemajuan teknologi telah mempercepat proses globalisasi dan menuntut penataan kembali kehidupan umat manusia dalam berbagai segi baik itu ekonomi, perdagangan, aliran modal maupun lembaga-lembaga kerjasama internasional lainnya.

Menurut (Budiman, 2017: 36) TIK mencakup dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi informasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi. Sedangkan teknologi komunikasi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke lainnya. Oleh karena itu, teknologi informasi dan

teknologi komunikasi adalah dua buah konsep yang tidak terpisahkan. Jadi Teknologi Informasi dan Komunikasi mengandung pengertian luas yaitu segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, pemindahan informasi.

Kecendrungan kehidupan dunia saat ini memang sangat dipengaruhi oleh pesatnya teknologi informasi dan komunikasi dan kemajuan pengetahuan dengan segala dampaknya, baik yang bersifat positif maupun yang bersifat negatif. Hal ini pulalah yang mendorong terjadinya arus globalisasi yang mengalir deras serta membuahkan berbagai implikasi yang demikian luas dalam segala aspek kehidupan manusia serta bangsa-bangsa di dunia.

Peranan agama sebagai pengendali sikap dan perilaku dalam kehidupan manusia maupun sebagai landasan, etika, moral dan spritual masyarakat suatu bangsa dalam melaksanakan pembangunan nasionalnya menjadi semakin penting dan menentukan ketika manusia berhadapan dengan kemajuan teknologi yang berkembang dengan pesat serta berada dalam era percaturan mondial yang ditandai dengan berkembangnya sikap dan gaya hidup global.

Dipenghujung akhir abad ke-20, Iptek berkembang sangat cepat dan berlangsung terus menerus membawa perubahan dalam pola kehidupan umat manusia, untuk itu umat manusia harus mampu bersaing dalam ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi yang penuh dengan persaingan.

III.2.2 Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan atau *forecasting* adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan dimasa mendatang melalui pengujian dimasa lalu (Nurlifa & Kusumadewi, 2017: 19). *Forecasting* merupakan permasalahan penting yang dapat mencakup banyak bidang termasuk bisnis dan industri, pemerintahan, ekonomi, ilmu lingkungan, medis, ilmu sosial, politik, dan keuangan (Nurlifa & Kusumadewi, 2017: 20). *Forecasting* merupakan permasalahan penting yang dapat mencakup banyak bidang termasuk bisnis dan industri, pemerintahan, ekonomi, ilmu lingkungan, medis, ilmu sosial, politik, dan keuangan (Nurlifa & Kusumadewi, 2017: 20).

Dalam bidang pemerintahan, *forecasting* termasuk hal penting yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan. *Forecasting* dapat menjadi dasar dalam perencanaan jangka panjang pada proses pemerintahan. Misalkan pada bagian

keuangan, dengan adanya *forecasting* bagian keuangan dapat merencanakan biaya yang harus dikeluarkan untuk masa yang akan datang. Pada bidang kependudukan, *forecasting* dapat memperkirakan pertumbuhan penduduk mulai dari kelahiran, kemiskinan, kematian, Pendidikan, perumahan, potensi dan lain sebagainya.

Forecasting biasanya diklasifikasikan menjadi *forecasting* jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. *Forecasting* jangka pendek memprediksi dengan menggunakan periode waktu (harian, mingguan, bulanan) ke masa depan. *Forecasting* jangka menengah, menggunakan waktu dari satu tahun sampai dua tahun ke masa depan, dan *forecasting* jangka panjang dari beberapa tahun (Nurlifa & Kusumadewi, 2017: 20).

Kebanyakan *forecasting* menggunakan metode deret waktu atau *time series* yang menggunakan data masa lalu (*history*) berdasarkan kecenderungan datanya dan memprediksikan data tersebut untuk masa datang. *Forecasting*/Peramalan menurut (Jana, 2016: 76) dibagi menjadi beberapa tipe yaitu ekonometrika, deret berkala (*time series*), dan kualitatif.

III.2.3 Metode *Moving average*

Menurut (Kumila et al., 2019: 66) *Moving Average* adalah salah satu indikator teknis yang dikenal luas digunakan untuk memprediksi data masa depan dalam analisis deret waktu. Asumsi yang mendasari metode garis lurus ini adalah bahwa asset yang bersangkutan memberikan manfaat yang sama untuk setiap periodenya sepanjang umur asset dan pembelanannya tidak dipengaruhi oleh perubahan produktivitas maupun efisiensi asset. Estimasi umur ekonomis dibuat dalam periode bulanan atau tahunan. Selisih antara harga perolehan asset dengan nilai residunya dibagi dengan masa manfaat asset akan menghasilkan beban penyusutan periodik.

Untuk mendapatkan nilai dari *moving average* sebelumnya ditentukan terlebih dahulu jumlah periode (T). Setelah ditentukan jumlah periode yang akan digunakan dalam observasi pada setiap rata-rata atau MA(T) dapat dihitung nilai rata-ratanya. Hasil dari nilai rata-rata bergerak tersebut kemudian akan menjadi ramalan untuk periode mendatang. *Moving average* tidak menggunakan data yang terdahulu terus-menerus, setiap ada data yang baru, data baru tersebut digunakan

dan tidak lagi menggunakan nilai observasi yang paling lama, dikarenakan penggunaan jumlah periode selalu konstan.

Secara aljabar menurut (Nurlifa & Kusumadewi, 2017: 20), rata-rata bergerak (MA) dapat dituliskan sebagai berikut :

$$F_{T+1} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_T}{T} = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T x_i$$

$$F_{T+2} = \frac{x_2 + \dots + x_T + x_{T+1}}{T} = \frac{1}{T} \sum_{i=2}^{T+1} x_i$$

Dengan membandingkan F_{T+1} dan F_{T+2} , dapat dilihat bahwa F_{T+2} perlu menghilangkan nilai x_1 dan menambahkan nilai x_{T+1} begitu nilai ini tersedia, sehingga cara lain untuk menulis F_{T+2} adalah :

$$F_{T+2} = F_{T+1} + \frac{1}{T} (x_{T+1} - x_1)$$

Keterangan :

F_{T+1} : nilai prakiraan periode $T+1$ (berikutnya)

x : hasil pengamatan

T : Periode

III.2.4 Angka Kemiskinan

Menurut (Itang, 2017: 2) Miskin adalah suatu keadaan seseorang yang mengalami kekurangan atau tidak mampu memenuhi tingkat hidup yang paling rendah serta tidak mampu mencapai tingkat minimal dari tujuan-tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan tersebut dapat berupa konsumsi, kebebasan, hak mendapatkan sesuatu, menikmati hidup dan lain-lain. Kemiskinan juga diartikan suatu keadaan dimana seseorang tidak mampu mencapai salah satu tujuannya atau lebih, tujuan-tujuan yang dimaksud di sini tentunya dapat diinterpretasikan sesuai persepsi seseorang. Dengan demikian, kemiskinan dapat diartikan berdasarkan kondisi seseorang dalam mencapai tujuan-tujuan yang diinginkan. Dengan kemiskinan ini tentunya membawa dampak negatif bagi penyandanganya untuk memicu tindakan tindakan kriminal, buruknya kesehatan dan pendidikan yang rendah.

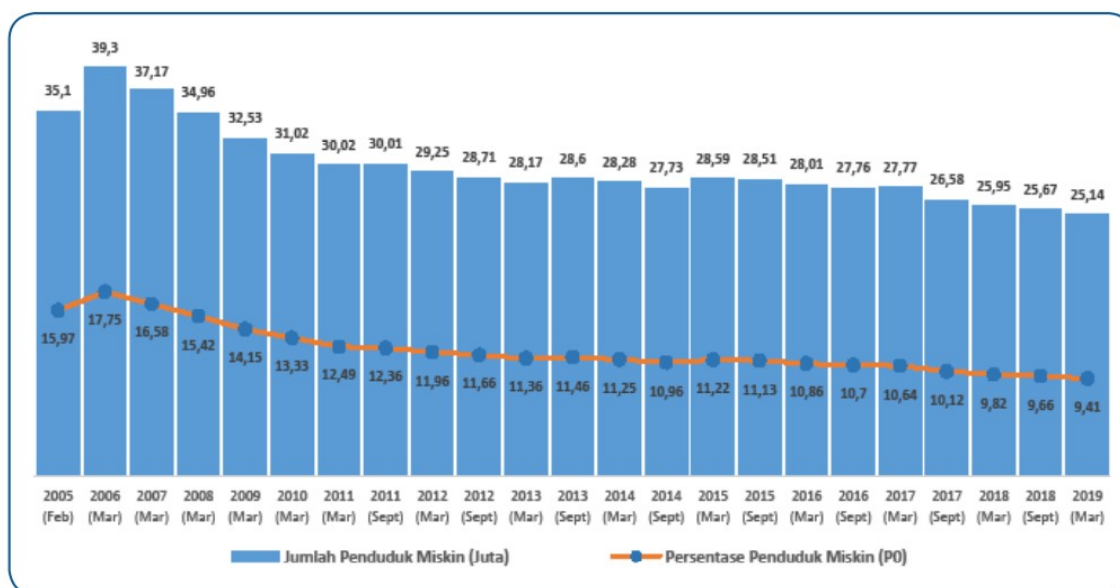
Masalah kemiskinan di Indonesia telah menjadi topik pembicaraan dan fokus kebijakan sejak pemerintahan kolonial Belanda dengan meluncurkan suatu

program anti kemiskinan lewat kebijakan yang dikenal dengan “politik etis”. Kemiskinan lahir sebagai dampak dari proses pembangunan yang tidak mencapai target kepada sebuah perbaikan sosial. Setiap pembahasan tentang pembangunan, maka pembahasan kemiskinan mendapatkan tempat yang cukup penting.

Kemiskinan juga manifestasi dari keadaan keterbelakangan masyarakat, dimana melalui upaya-upaya pendidikan dan modernisasi, kemiskinan dan keterbelakangan akan berkurang. Kemiskinan juga disebut melarat, menentukan garis kemelaratan perlu ditentukan suatu kebutuhan minimum yang memungkinkan orang hidup dengan layak.

Berdasarkan Undang-Undang No. 24 Tahun 2004, kemiskinan adalah kondisi sosial ekonomi seseorang atau sekelompok orang yang tidak terpenuhinya hak-hak dasarnya untuk mempertahankan dan mengembangkan kehidupan yang bermartabat. Kebutuhan dasar yang menjadi hak seseorang atau sekelompok orang meliputi kebutuhan pangan, kesehatan, pendidikan, pekerjaan, perumahan, air bersih, pertanahan, sumber daya alam, lingkungan hidup, rasa aman dari perlakuan atau ancaman tindak kekerasan, dan hak untuk berpartisipasi dalam penyelenggaraan kehidupan sosial dan politik. Laporan Bidang Kesejahteraan Rakyat yang dikeluarkan oleh Kementrian Bidang Kesejahteraan (Kesra) tahun 2004 menerangkan pula bahwa kondisi yang disebut miskin ini juga berlaku pada mereka yang bekerja akan tetapi pendapatannya tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan pokok/dasar.

Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (Statistik, 2019: 2) secara umum, pada periode 2005–Maret 2019, tingkat kemiskinan di Indonesia mengalami penurunan, baik dari sisi jumlah maupun persentase, perkecualian pada Maret 2006, September 2013, dan Maret 2015. Kenaikan jumlah dan persentase penduduk miskin pada periode tersebut dipicu oleh kenaikan harga barang kebutuhan pokok sebagai akibat dari kenaikan harga bahan bakar minyak. Perkembangan tingkat kemiskinan tahun 2005 sampai dengan Maret 2019 disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Perkembangan tingkat kemiskinan

Sumber : Badan Pusat Statistik

Jumlah penduduk miskin di Indonesia pada Maret 2019 mencapai 25,14 juta orang. Dibandingkan September 2018, jumlah penduduk miskin menurun 529,9 ribu orang. Sementara jika dibandingkan dengan Maret 2018, jumlah penduduk miskin menurun sebanyak 805,1 ribu orang. Persentase penduduk miskin pada Maret 2019 tercatat sebesar 9,41 persen, menurun 0,25 persen poin terhadap September 2018 dan menurun 0,41 persen poin terhadap Maret 2018.

Berdasarkan daerah tempat tinggal, pada periode September 2018–Maret 2019, jumlah penduduk miskin di daerah perkotaan turun sebesar 136,5 ribu orang, sedangkan di daerah perdesaan turun sebesar 393,4 ribu orang. Persentase kemiskinan di perkotaan turun dari 6,89 persen menjadi 6,69 persen. Sementara itu, di perdesaan turun dari 13,10 persen menjadi 12,85 persen.

Jumlah dan Persentase Penduduk Miskin Menurut Daerah, Maret 2018–Maret 2019

Daerah/Tahun	Jumlah Penduduk Miskin (juta orang)	Persentase Penduduk Miskin
(1)	(2)	(3)
Perkotaan		
Maret 2018	10,14	7,02
September 2018	10,13	6,89
Maret 2019	9,99	6,69
Perdesaan		
Maret 2018	15,81	13,20
September 2018	15,54	13,10
Maret 2019	15,15	12,85
Total		
Maret 2018	25,95	9,82
September 2018	25,67	9,66
Maret 2019	25,14	9,41

Gambar 2. 2 Jumlah dan persentase penduduk miskin menurut daerah

Sumber : Badan Pusat Statistik

III.2.5 Blackbox Software Testing

Pengujian *software* sangat diperlukan untuk memastikan *software/aplikasi* yang sudah/sedang dibuat dapat berjalan sesuai dengan *fungsionalitas* yang diharapkan. Pengembang atau penguji *software* harus menyiapkan sesi khusus untuk menguji program yang sudah dibuat agar kesalahan ataupun kekurangan dapat dideteksi sejak awal dan dikoreksi secepatnya. Pengujian *software* haruslah dilakukan dalam proses rekayasa perangkat lunak atau *software engineering*. Sejumlah strategi pengujian *software* telah diusulkan dalam *literatur*. Semuanya menyediakan template untuk pengujian bagi pembuat *software*. Dalam hal ini, semuanya harus memiliki karakteristik umum berupa (Mustaqbal et al., 2015: 32) :

- (1) Metode *software engineering* menyediakan dasar dari mutu yang mana yang akan dipakai.
- (2) Metode *Analysis, design and Construction* berupa tindakan untuk meningkatkan kualitas dengan menyediakan teknik yang seragam dan hasil yang sesuai dengan keinginan.
- (3) Metode *Formal Technical Reviews* menolong untuk memastikan kualitas kerja produk merupakan hasil konsekuensi dari setiap langkah *software engineering*.

- (4) Metode *Measurement* diberlakukan pada setiap elemen dari konfigurasi software
- (5) Metode *Standards and Procedures* membantu untuk memastikan keseragaman dan formalitas dari SQA untuk menguatkan dasar “filosofi kualitas total”.
- (6) Metoda *Testing* menyediakan cara terakhir dari tingkat kualitas mana yang dapat dicapai dan dengan praktis dapat mengetahui letak error.

Ada beberapa jenis pengujian perangkat lunak, antara lain (Mustaqbal et al., 2015: 33):

- (1) Pengujian *white box* adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara prosedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan white box testing merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.
- (2) *Black-Box Testing* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

White Box Testing adalah salah satu cara untuk menguji suatu aplikasi atau *software* dengan cara melihat modul untuk dapat meneliti dan menganalisa kode dari program yang di buat ada yang salah atau tidak. Kalau modul yang telah dan sudah di hasilkan berupa output yang tidak sesuai dengan yang di harapkan maka akan dikompilasi ulang dan di cek kembali kode-kode tersebut hingga sesuai dengan yang diharapkan (Mustaqbal et al., 2015: 33).

Kasus yang sering menggunakan *white box testing* akan di uji dengan beberapa tahapan yaitu:

- (1) Pengujian seluruh keputusan yang menggunakan logikal.
- (2) Pengujian keseluruhan loop yang ada sesuai batasan-batasannya.
- (3) Pengujian pada struktur data yang sifatnya internal dan yang terjamin validitasnya.

Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut: (1) Fungsi yang tidak benar atau tidak ada, (2) Kesalahan antarmuka (*interface errors*), (3)

Kesalahan pada struktur data dan akses basis data, (4) Kesalahan performansi (*performance errors*), (5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* bukanlah solusi *alternatif* dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

IV.1 Subjek Dan Objek Penelitian

Penelitian ini bersifat *explanatory (explanatory research)* dan pengaplikasiannya yaitu dengan mengumpulkan *literatur* yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diperoleh dari data untuk penelitian ini. Subjek yang di bahas dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh berdasarkan laporan BPS tahun 2019 terkait hasil kemiskinan di Indonesia yang didapat dari situs <https://www.bps.go.id/>. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah data kemiskinan di Indonesia sejak tahun 2012 sampai dengan tahun 2019. Selanjutnya, mempelajari, membahas, dan menjabarkan hasil pengamatan studi tersebut yang dituangkan dalam penulisan karya tulis berupa penelitian ini.

IV.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian penulisan skripsi ini mulai dari bulan februari sampai April 2020.

IV.3 Lokasi Penelitian

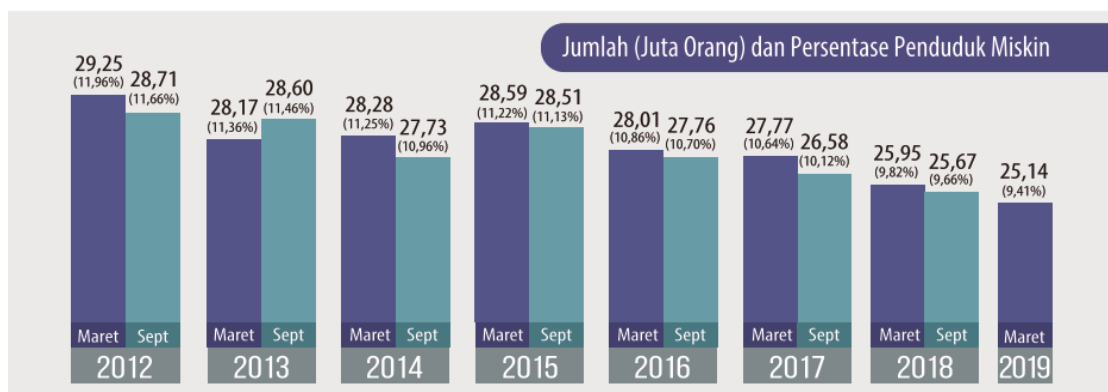
Lokasi penelitian ini adalah di kampus Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro

IV.4 Prosedur Pengambilan Data

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan Studi Kasus dan *Library Research* (Studi Kepustakaan) yaitu dengan memperoleh data dengan membaca buku-buku, referensi, dan bahan-bahan yang bersifat teoritis yang dapat membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Dikarenakan penelitian ini menggunakan data yang diperoleh berdasarkan laporan BPS tahun 2019 terkait hasil kemiskinan di Indonesia, maka pengambilan data yang dilakukan adalah menggunakan referensi data dari situs

<https://www.bps.go.id/> sebagai sumber data. Data kemiskinan dari BPS tahun 2019 adalah sebagaimana gambar 3.1 berikut :



Gambar 3. 1 Data kemiskinan tahun 2012-2019

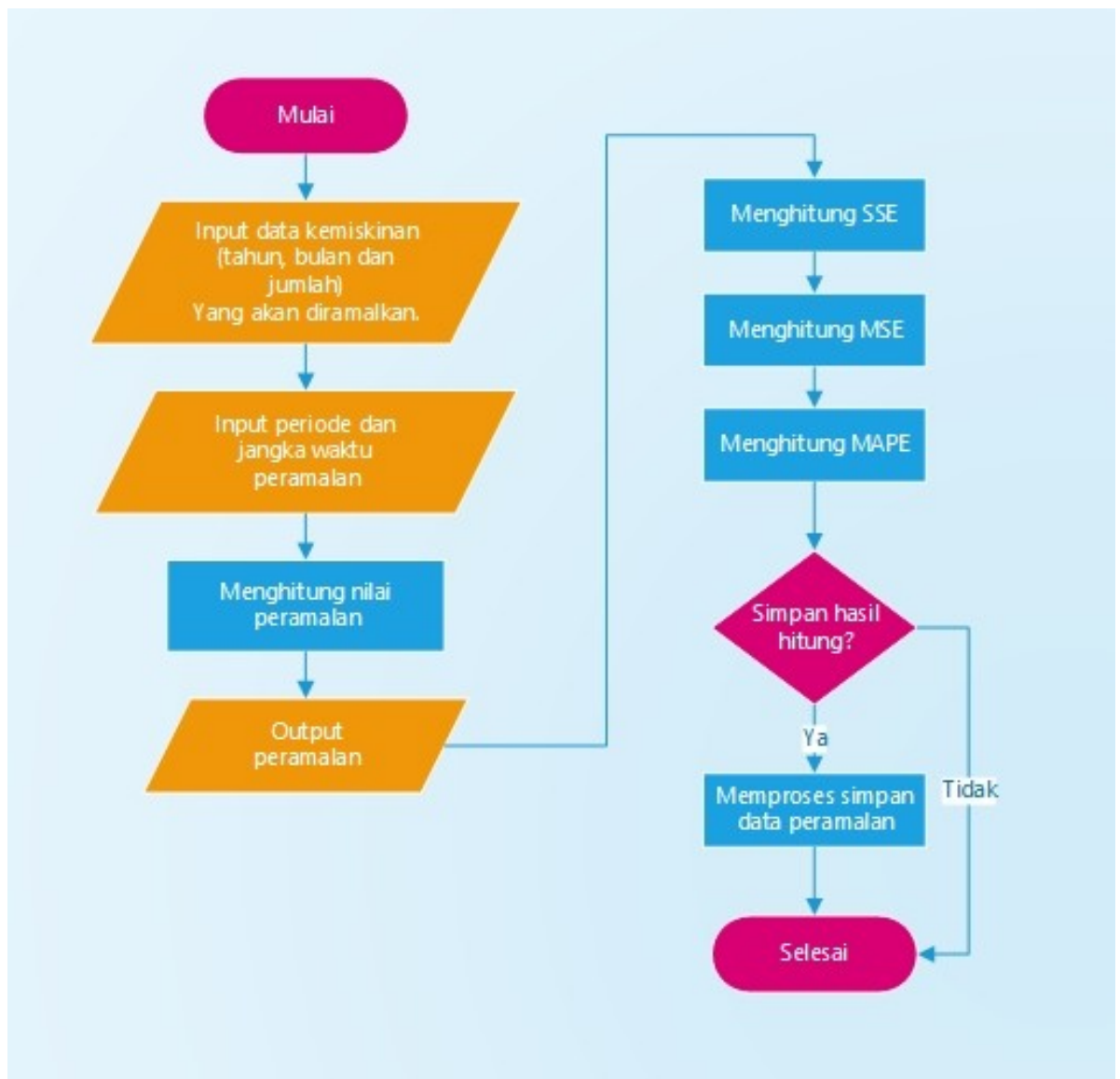
Sumber : Badan Pusat Statistik

IV.5 Model atau Metode Pengembangan yang Diusulkan

Teknik yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *forecasting* berdasarkan perhitungan statik dengan *moving average*. Tujuan utama dari penggunaan rata-rata bergerak adalah untuk menghilangkan atau mengurangi acakan (*randomness*) dalam deret waktu. Tujuan ini dapat dicapai dengan meratakan beberapa nilai data bersama-sama, dengan cara mana kesalahan-kesalahan positif dan negatif yang mungkin terjadi dapat dikeluarkan atau dihilangkan.

Dalam penerapan pada aplikasi SIPeraK (Sistem Informasi Peramalan Kemiskinan), sistem membaca data kemiskinan sesuai dengan tahun, bulan dan periode yang dipilih. Nilai rata-rata untuk data kemiskinan sesuai tahun dan bulan menggunakan variable rata-rata dengan rumus seperti pada *flowchart*, rata-rata = $\text{sum} / \text{periode}$. Perhitungan rata-rata tersebut akan terus dihitung selama belum menemukan data yang mempunyai nilai pada tahun dan bulan yang ditentukan dalam peramalan. Perulangan juga akan berhenti sampai jumlah data telah dihitung semua. Hasil dari rata-rata tersebut merupakan hasil dari proses *forecasting*.

Secara mendasar alur metode *moving average* yang diusulkan adalah seperti bagan 3.1. berikut.



Bagan 3. 1 Flowchart Metode Moving Average

Penjelasan blog diagram metode yang diusulkan pada gambar 3.2 adalah sebagai berikut:

(1) Input Data Kemiskinan

Pada tahap ini data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kemiskinan di Indonesia pertahunnya.

(2) Input Periode Dan Jangka Waktu

Penentuan periode waktu yang akan digunakan sebagai acuan perhitungan pada *moving average*. Menentukan jangka waktu berapa tahun berikutnya yang akan di hitung.

(3) Menghitung Nilai Peramalan

Perhitungan yang dilakukan menggunakan metode *moving average* yang mana akan membutuhkan periode sebagai penentu jumlah dan pembagi dari perhitungan rata-rata. Perputaran perhitungan akan terus berlanjut mulai dari data awal sampai dengan tahun terakhir jangka waktu peramalan yang sudah ditentukan.

(4) Output Peramalan

Hasil dari peramalan berupa data jumlah kemiskinan dari tahun akhir data sebenarnya sampai dengan tahun akhir jangka waktu peramalan.

(5) Menentukan SSE

Data peramalan yang sudah diperoleh dapat dihitung SSEnya. SSE adalah singkatan dari *sum of squared error* yaitu jumlah error dari perhitungan peramalan yang dilakukan. Jumlah error adalah hasil dari data asli yang dikurangi dengan hasil peramalan kemudian di kuadratkan. Semua hasil error tadi kemudian dijumlahkan menjadi SSE.

(6) Menentukan MSE

MSE adalah singkatan dari *mean squared error* yaitu rata-rata dari kuadrat error. Semua hasil error yang didapat dalam perhitungan dijumlahkan kemudian di bagi jumlah data error yang ada.

(7) Menentukan MAPE

Mean absolute percentage error merupakan ukuran ketepatan relative yang digunakan untuk mengetahui persentase penyimpangan hasil peramalan. MAPE menghitung jumlah persentase error yang ada.

(8) Simpan Data Peramalan

Semua hasil peramalan yang telah dihitung dapat disimpan ke dalam database atau tidak tergantung dengan keputusan oleh pengguna. Jika data hasil perhitungan sudah disimpan nantinya akan ditampilkan grafik peramalan ke dalam dashboard.

Metode pengembangan perangkat lunak atau *System Development Life Cycle (SDLC)* yang diusulkan dalam penelitian ini adalah *prototype* model sedangkan pengujiannya menggunakan *blackbox* model.

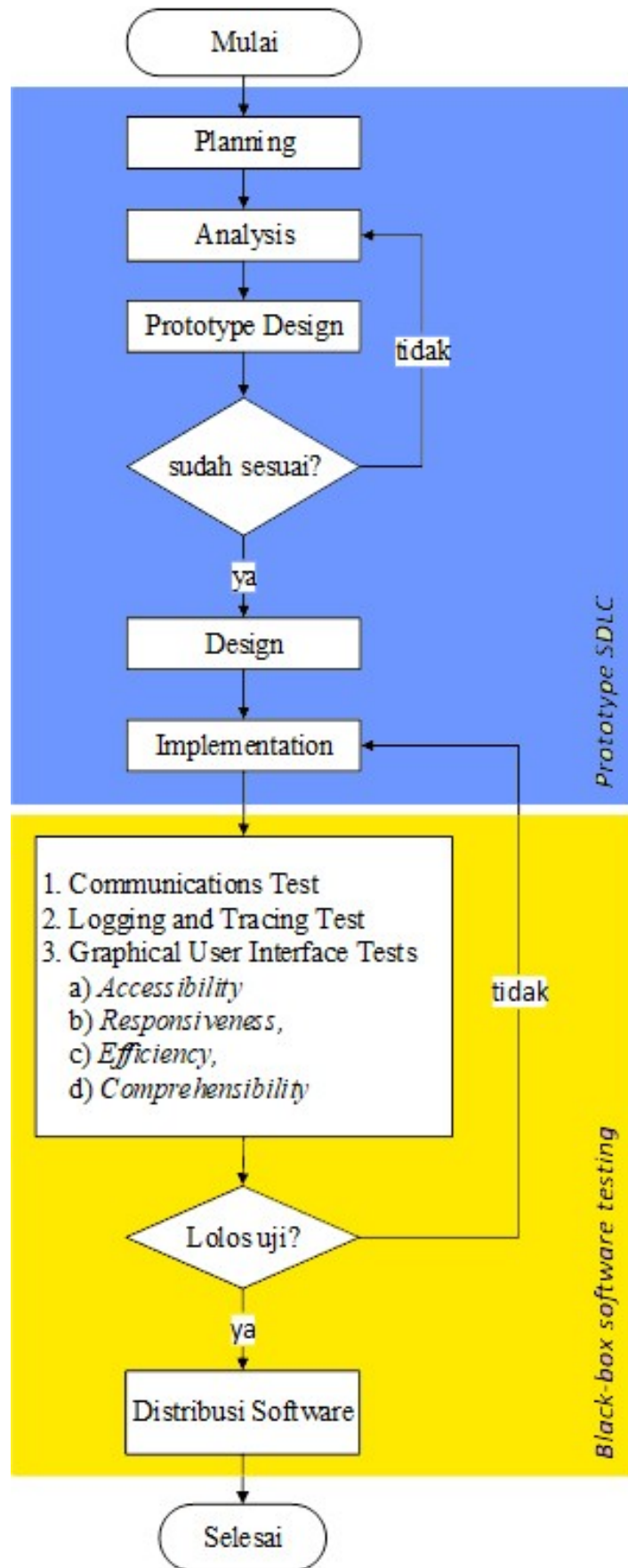
SDLC (Systems Development Life Cycle, Siklus Hidup Pengembangan Sistem) atau *Systems Life Cycle* (Siklus Hidup Sistem), dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, adalah proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut (RANI SUSANTO, 2016: 42).

Konsep ini umumnya merujuk pada sistem komputer atau informasi. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: rencana (planning), analisis (analysis), desain (design), implementasi (implementation), uji coba (testing) dan pengelolaan (maintenance).

Terdapat 3 jenis metode siklus hidup sistem yang paling banyak digunakan (RANI SUSANTO, 2016: 42), yakni: siklus hidup sistem tradisional (*traditional system life cycle*), siklus hidup menggunakan prototyping (*life cycle using prototyping*), dan siklus hidup sistem orientasi objek (*object-oriented system life cycle*).

Model *prototyping* merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat. Berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan atau pemakai. Prototipe tersebut akan dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak.

Gambaran tahap model pengembangan *System Development Life Cycle (SDLC)* yang digunakan adalah sebagaimana bagan 3.2 berikut:



Bagan 3. 2 Model SDLC *Prototype* Dengan Pengujian *Blackbox*

Penjelasan blok diagram metode dan pengujian pengembangan perangkat lunak yang diusulkan pada gambar 3.3 adalah sebagai berikut:

IV.5.1 Planing

Detail penjelasan dari *system request* dari perangkat lunak yang akan dikembangkan ditunjukkan oleh tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1. System Request SIPeraK

System Request SIPeraK	
<i>Project Sponsor</i>	Didik Abdul Mukmin
<i>Business Need</i>	Sistem mampu melakukan perhitungan peramalan menggunakan metode moving average dengan data-data kemiskinan yang sudah ada.
<i>Business Requirement</i>	<p>Sistem harus memiliki fitur untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelola data kemiskinan berupa tahun, bulan dan jumlah kemiskinan 2. Pemilihan periode peramalan 3. Mengelola peramalan serta memberikan grafik peramalan 4. Mengelola akun dan hak aksesnya

IV.5.2 Analisis

Implementasi akan diwujudkan dalam Bahasa PHP versi 7.x menggunakan *frameworknya* yakni Codeigniter versi 3.x dan MySQL 5.x. Untuk selanjutnya terkait hasil dari implementasi tersebut akan dijelaskan secara detail pada Bab IV Hasil dan Pembahasan.

IV.5.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam perancangan SIPeraK terdapat beberapa analisis kebutuhan perangkat lunak antara lain adalah Kebutuhan Fungsional (*Requirement Fungsional*) dan Kebutuhan Non Fungsional (*Non Requirement Fungsional*). Kebutuhan fungsional dapat berupa pertanyaan-pertanyaan apa yang sistem lakukan, harus dapat menggambarkan layanan-layanan yang dapat diberikan oleh sistem kepada pengguna secara mendetail. Kebutuhan Non Fungsional (NFR)

menentukan batasan pada sistem yang sedang dikembangkan, proses pengembangannya dan menentukan batasan-batasan eksternal yang harus dipenuhi oleh sistem tersebut.

Detail penjelasan dari analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional ditunjukkan oleh tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2. Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

No.	Fitur	Kode	Keterangan
1.	<i>Login</i>	FR001	Sistem dapat menyimpan <i>Username</i>
		FR002	Sistem dapat menyimpan Password
		FR003	Jika <i>Username</i> dan <i>Password</i> benar maka sistem akan menampilkan halaman utama/ <i>indeks</i>
		FR004	Jika <i>Username</i> atau <i>Password</i> salah maka akan muncul notifikasi tidak bisa masuk ke halaman utama/ <i>indeks</i>
		NFR001	<i>Username</i> dan <i>Password</i> yang dapat digunakan adalah yang sudah terdaftar sebagai admin dan pengguna
2.	<i>Dashboard</i>	FR005	Sistem mampu menampilkan informasi rekapitulasi secara keseluruhan
		NFR002	Pengguna dapat melihat informasi rekapitulasi secara keseluruhan
3.	Data Aktual	FR006	Sistem harus dapat mengelola data kemiskinan yang sudah terjadi
		FR007	Sistem dapat menampilkan data kemiskinan yang sudah terjadi
		NFR003	Pengguna dapat menambahkan, menghapus serta mengedit data kemiskinan yang sudah terjadi sesuai dengan hak aksesnya
4.	Forecast	FR008	Sistem harus dapat menampilkan data hasil peramalan angka kemiskinan
5.	User Account	FR09	Sistem harus dapat mengelola struktural data pengguna secara keseluruhan
		FR010	Sistem dapat menampilkan data pengguna secara keseluruhan
		NFR004	Pengguna dapat menambahkan, menghapus serta mengedit data pengguna secara keseluruhan sesuai dengan hak aksesnya
6.	Profil	FR011	Sistem harus dapat menampilkan data diri pengguna secara pribadi
		FR012	Sistem dapat mengelola struktural data pengguna secara pribadi
		NFR013	Pengguna dapat mengelola data pribadinya
7.	<i>Log</i>	FR0014	Sistem mampu menampilkan riwayat aktifitas-aktifitas yang dilakukan pengguna di dalam sistem sesuai dengan hak aksesnya
8.	<i>Logout</i>	FR015	Sistem mampu <i>Log-out</i>

Penelitian ini akan menghasilkan suatu aplikasi penerapan *metode moving average* pada sistem peramalan angka kemiskinan di Indonesia supaya dapat

mengetahui hasil perhitungan peramalan angka kemiskinan dengan metode tersebut. Untuk menyediakan aplikasi yang dapat memberikan informasi yang lengkap, maka dibutuhkan komponen penunjang berupa data kemiskinan yang di dapat dari Badan Pusat Statistik melalui situs <https://www.bps.go.id/>.

Selain membutuhkan data sebagai acuan pembuatan, sistem peramalan memerlukan software developer sebagai pembuat aplikasi sistem peramalan tersebut.

IV.5.2.2 Analisis Pengguna

Pengguna dari SIPeraK ada 3 yaitu *System Administrator*, Kepala Instansi, dan Pegawai Instansi. *System administrator* memiliki hak akses terhadap pengelolaan dasar sampai menyeluruh dari sistem. Kepala Instansi memiliki hak akses terhadap peramalan angka kemiskinan. Sedangkan Pegawai Instansi memiliki akses untuk mengelola data kemiskinan.

SIPeraK memiliki 8 fitur yang mana untuk detail fitur-fitur dan pembatasan hak akses dapat dilihat pada tabel 3.2. Beberapa keterangan pada tabel 3.3 diantaranya C = Create, R = Read, U = Update, D = Delete, X = Fitur memang tidak ada, ✓ = dapat mengakses fitur tersebut, dan ✗ = tidak dapat mengakses fitur tersebut.

Tabel 3.3. Relasi Hak Akses Dari Pengguna Terhadap Fitur

HAK AKSES	User	Akses	FITUR							
			Login	Dash-board	User		Actual	Forecast	Log	Log-out
					Account	Profil				
HAK AKSES	System Administrator	C			✓	✓	✓	✓		
		R	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		U			✓	✓	✓	✓		
		SD			✓	✓	✓	✗		
		E			✓	✓	✓	✗		
		Rmv			✓	✓	✓	✗		
	Kepala Instansi	C			✗	✗	✗	✓		
		R	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
		U			✗	✓	✗	✓		
		SD			✗	✗	✗	✗		

HAK AKSES	User	Akses	FITUR							
			Login	Dash-board	User		Actual	Forecast	Log	Log-out
					Account	Profil				
		E			×	×	×	×		
		Rmv			×	×	×	×		
	Pegawai Instansi	C			×	×	✓	×		
		R	✓	✓	×	✓	✓	×		✓
		U			×	✓	✓	×		
		SD			×	×	✓	×		
		E			×	×	×	×		
		Rmv			×	×	✓	×		

IV.5.3 Desain

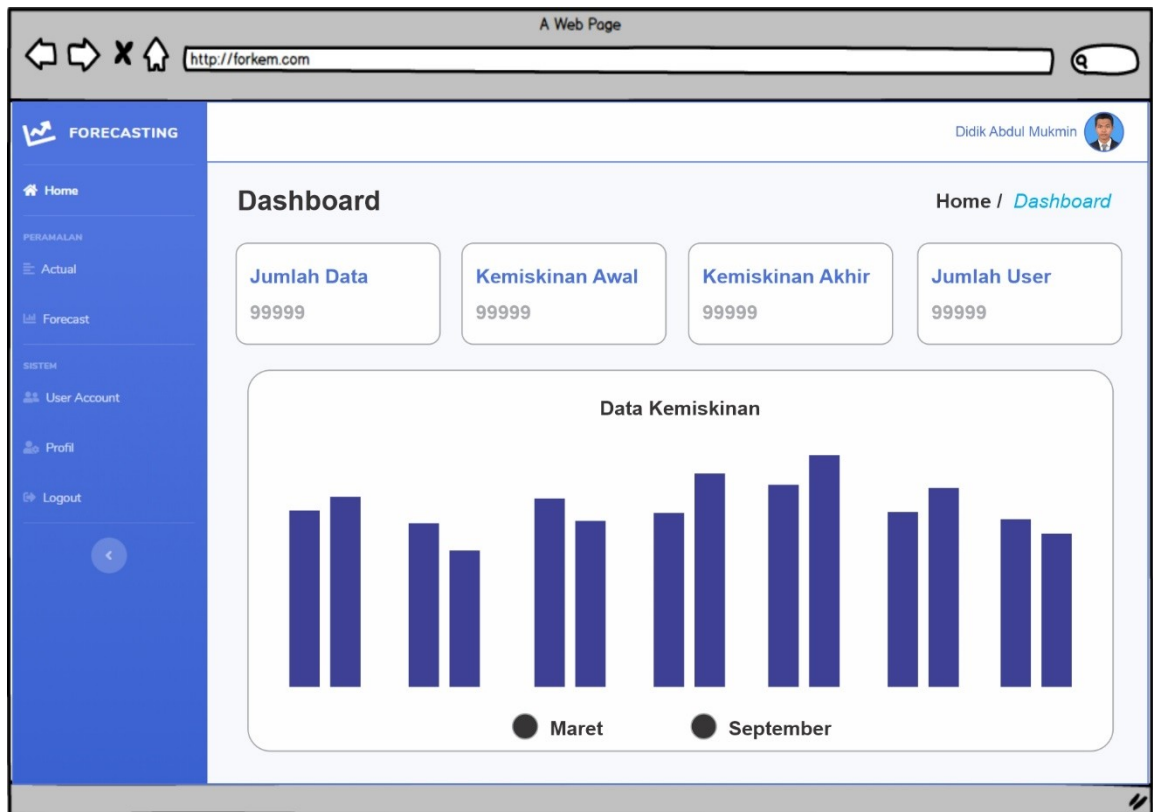
IV.5.3.1 Mock-up Aplikasi

Berdasarkan beberapa fitur yang dimiliki aplikasi SIPeraK, prototype desainnya dapat dilihat sebagaimana berikut ini :

The mock-up shows a web browser interface. The address bar displays 'http://forkem.com'. The main content area features a login form with the following elements:

- Logo:** A green and yellow star-shaped logo with the text 'UNUGIRI BOJONEGORO' below it.
- Title:** 'FORECASTING ANGKA KEMISKINAN DI INDONESIA'.
- Instruction:** 'Silahkan Login !'.
- Username Field:** A text input box labeled 'Username'.
- Password Field:** A text input box labeled 'Password'.
- Login Button:** A green button with the text 'Login'.

Gambar 3. 2 Form login aplikasi



Gambar 3. 3 Halaman Home

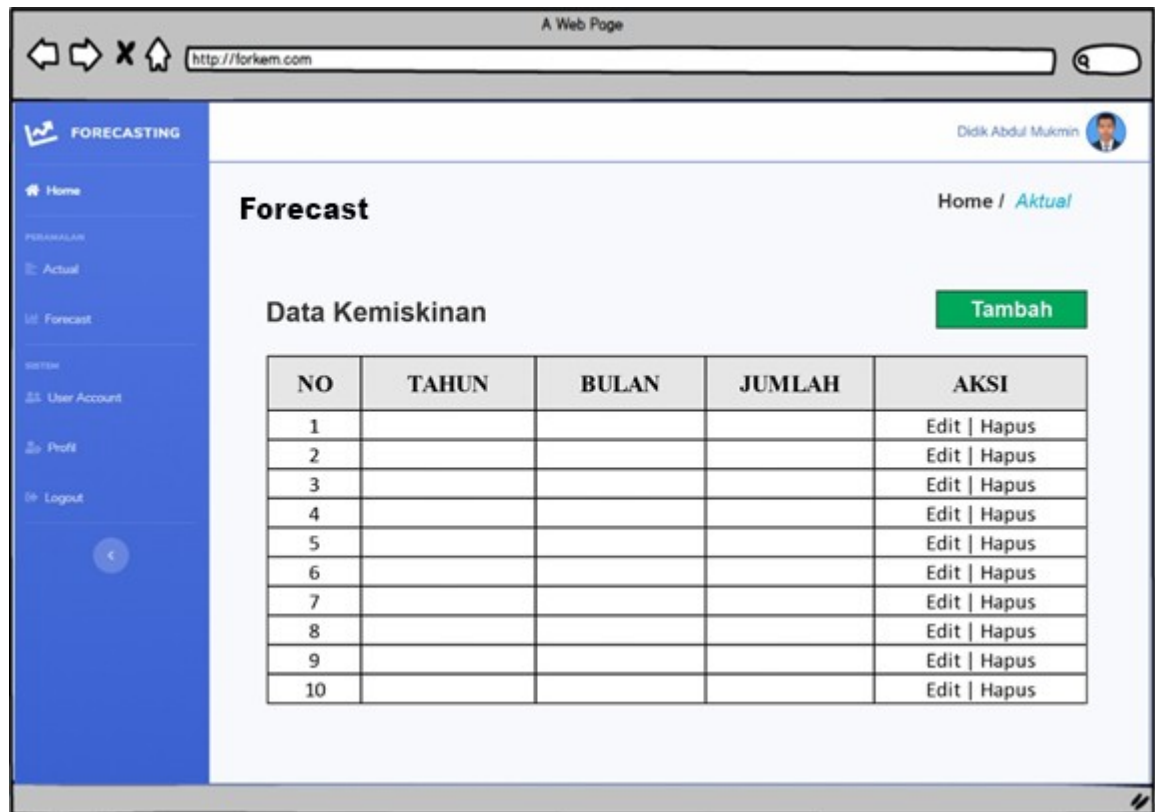
Aktual

Home / [Aktual](#)

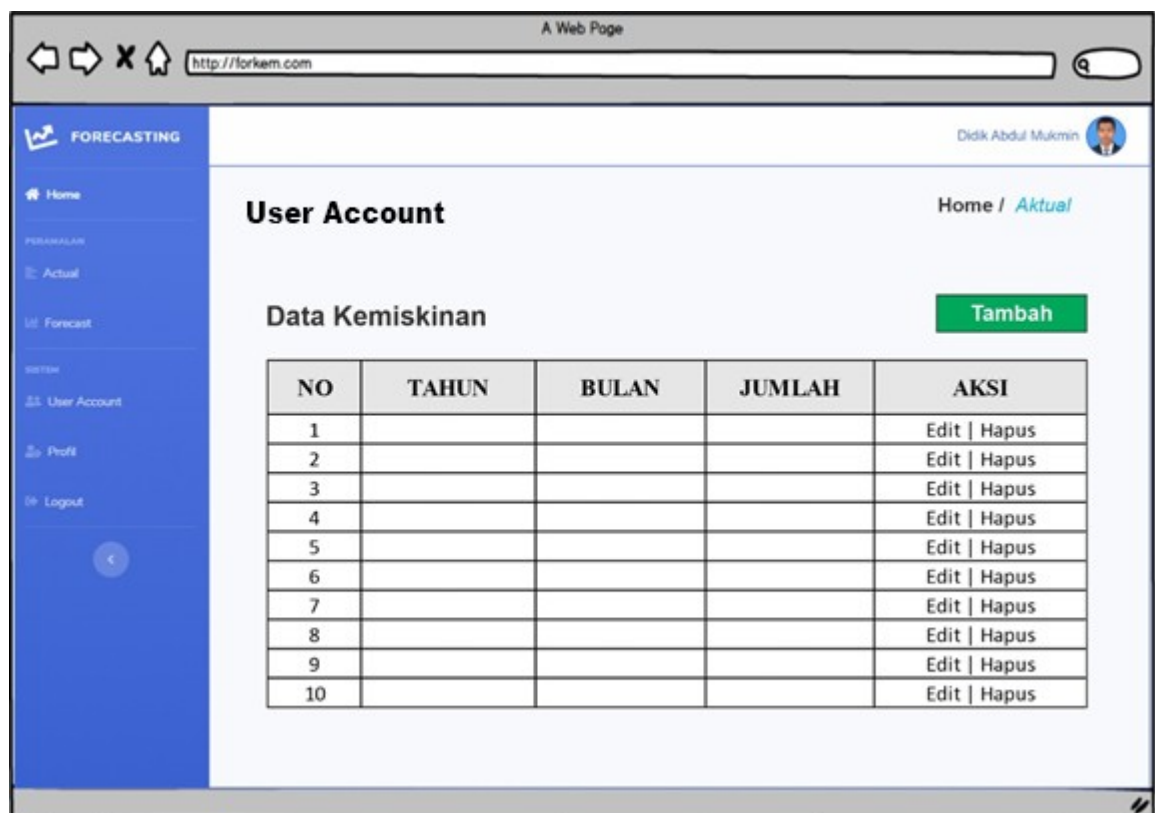
Data Kemiskinan [Tambah](#)

NO	TAHUN	BULAN	JUMLAH	AKSI
1				Edit Hapus
2				Edit Hapus
3				Edit Hapus
4				Edit Hapus
5				Edit Hapus
6				Edit Hapus
7				Edit Hapus
8				Edit Hapus
9				Edit Hapus
10				Edit Hapus

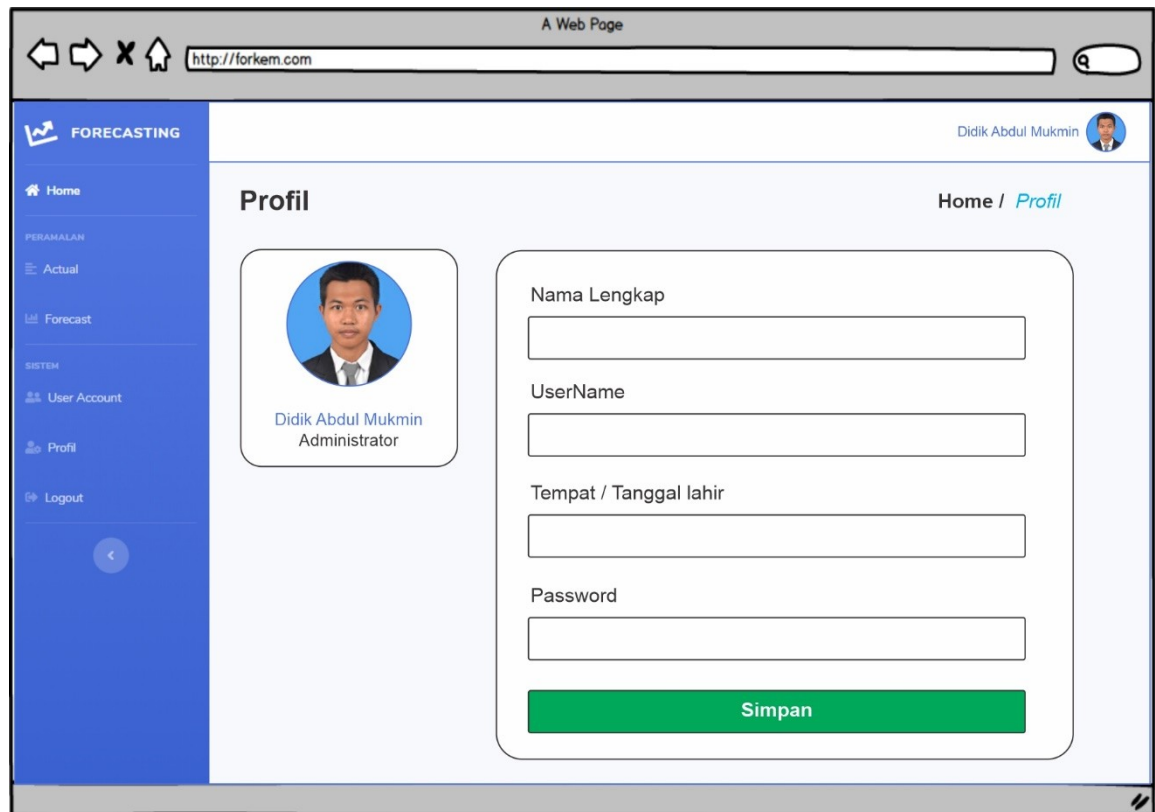
Gambar 3. 4 Halaman Data Aktual



Gambar 3. 5 Halaman Forecasting



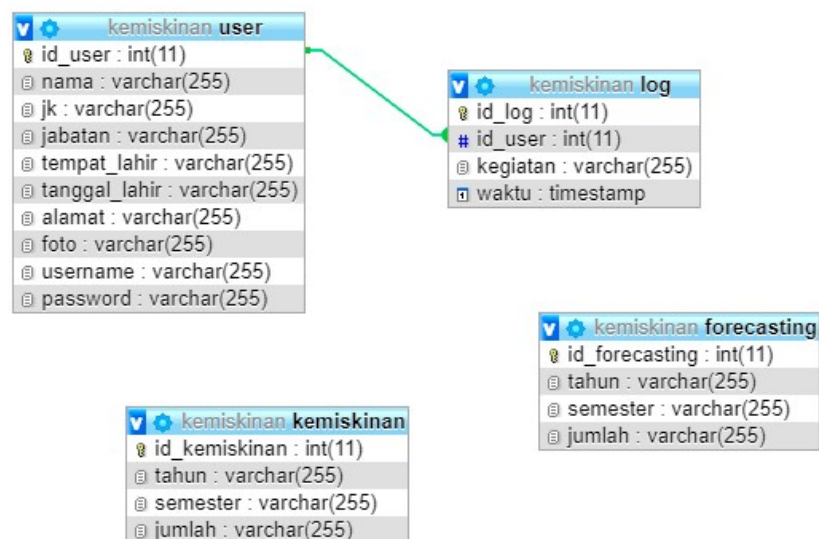
Gambar 3. 6 User Account



Gambar 3. 7 Profil

IV.5.3.2 DFD/ERD

Desain dari SIPeraK menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) dan ERD. Relasi tabel atau desain realisasi Entity Relationship Diagramnya dapat dilihat pada gambar 3.10 sebagai berikut :



Gambar 3. 8 Relasi Tabel / ERD SIPeraK

IV.5.4 Rencana Pengujian

IV.5.4.1 Rencana Pengujian Black Box

Pengujian program aplikasi ini dilakukan oleh pembuat dan user yang terlibat untuk memberi data yang akan diinput. Selain itu user mencoba berbagai fitur pada aplikasi ini. Rencana Pengujian dapat dilihat ditabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4. Rencana Pengujian

No	Item Uji	Skenario Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
1.	Halaman Login	Masuk ke dalam tampilan awal	Unit	<i>Black Box</i>
2.	Dashboard	Masuk ke dalam tampilan utama	Unit	<i>Black Box</i>
3.	Aktual	Mengatur data kemiskinan yang sudah terjadi	Unit	<i>Black Box</i>
4.	Forecasting	Melihat peramalan angka kemiskinan masa depan	Unit	<i>Black Box</i>
5.	User Account	Mengatur data akun pengguna	Unit	<i>Black Box</i>
6.	Menu Pilihan Log	Memilih menu Log	Unit	<i>Black Box</i>
8.	Menu Pilihan Logout	Memilih fitur <i>Logout</i>	Unit	<i>Black Box</i>

Berdasarkan rencana pengujian diatas, tabel 3.5 berikut ini merupakan hasil pengujian perangkat lunak yang dibangun menggunakan metode *Black Box*.

Tabel 3.5. Kasus dan Hasil Pengujian

No	Kasus/ diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Halaman <i>Login</i>	Masuk ke dalam tampilan awal	Aplikasi ketika dimulai akan menampilkan halaman <i>login</i>	
2.	Dashboard	Masuk ke dalam tampilan utama/ <i>indeks</i>	Jika berhasil melakukan <i>login</i> akan dibawa ke tampilan utama/ <i>indeks</i>	
3.	Aktual	Mengatur data kemiskinan yang	Pengguna aplikasi dapat menambah, mengedit dan	

		sudah terjadi	menghapus data kemiskinan masa lalu	
4.	Forecasting	Melihat peramalan angka kemiskinan masa depan	Pengguna dapat menentukan periode peramalan masa depan, serta dapat melihat hasil peramalan kemiskinan masa depan	
5.	User Account	Mengatur data akun pengguna	Administrator aplikasi dapat menambah, mengedit dan menghapus akun pengguna aplikasi.	
6.	Profil	Merubah profil pengguna	Masing-masing pengguna dapat merubah biodata mereka sendiri termasuk merubah password.	
7.	Logout	Keluar aplikasi	Ketika menekan <i>Logout</i> otomatis pengguna akan keluar dari sistem serta semua session yang ada akan di hapus.	

Saat semua proses *prototype* SDLC dan *black-box software testing* telah selesai dilalui maka selanjutnya *software* dapat distribusikan kepada pihak yang pengguna *software*.

IV.5.4.2 Rencana Angket Uji Kelayakan

Rencana angket uji kelayakan dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai aplikasi sistem pakar yang dibuat oleh peneliti beserta kekurangannya.

IV.5.4.2.1 Petunjuk pengisian angket

- (1) Gunakan aplikasi terlebih dahulu.

(2) Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan jawaban yang dipilih. Skala penilaian sebagaimana tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6. Skala Penilaian

SKALA PENILAIAN			
1	2	3	4
Tidak Setuju	Kurang Setuju	Setuju	Sangat Setuju

(3) Kritik dan saran dapat dituliskan pada kolom yang telah disediakan pada instrument validasi.

IV.5.4.2.2 Instrumen Validasi

Instrumen validasi berisi tentang pernyataan, penilaian, kritik dan saran mengenai aplikasi SIPeraK yang meliputi : aspek penataan Bahasa, aspek cara kerja, aspek mudah dipengerti, aspek kemudahan akses, aspek kemampuan reaksi, aspek ketepatan hasil dapat dilihat pada halaman lampiran 1.

IV.6 Timeline Pekerjaan

Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan dalam kurun waktu bulan Januari 2020 sampai dengan bulan Juni 2020 disajikan dalam tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7. Jadwal Rencana Penilaian

N o	Uraian	Ja n	Fe b	Ma r	Ap r	Me i	Ju n
1	<i>Requitmen Definition</i>						
	Mendefinisikan sistem yang akan dibuat						
	Menentukan kebutuhan yang diperlukan sistem						
2	<i>Software Requitment Analysis</i>						
	Mencari dan mengumpulkan data						
	Menganalisis data						
3	<i>Design</i>						
	Merancang sitem						
	Mengimplementasikan kebutuhan						

	menjadi desain sitem						
4	Penyusunan Proposal Skripsi						
5	Coding						
	Menentukan program dan bahasa pemrograman						
	Mengimplementasikan desain ke dalam kode program						
6	Testing						
	Menguji sistem yang telah di coding						
	Menentukan kelayakan sistem						
7	Maintenance						
	Merawat dan memelihara sistem yang layak guna						

BAB V

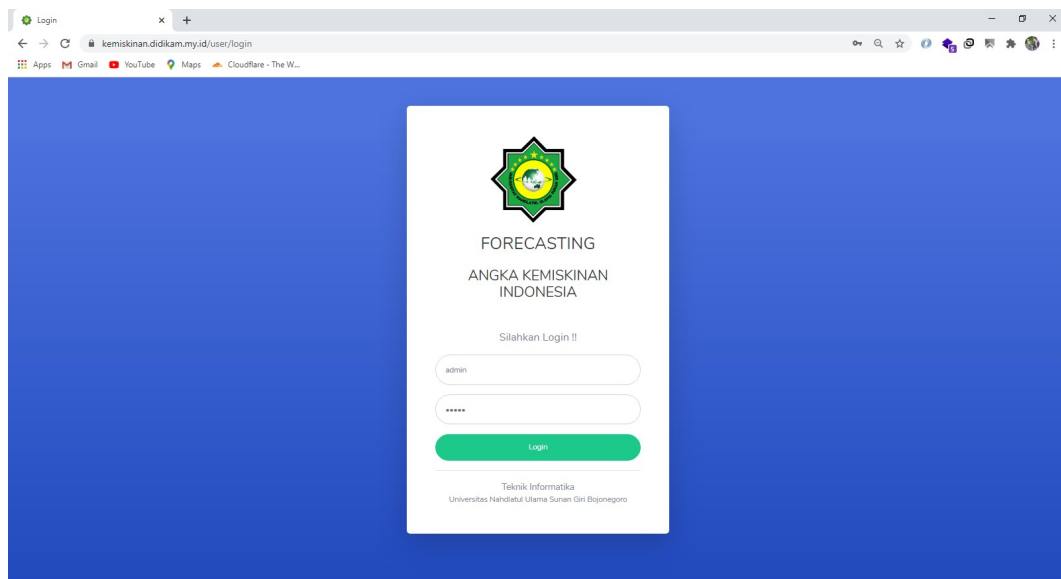
IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

V.1 Implementasi

Berikut akan dijelaskan tentang tampilan dan alur dari Sistem Informasi Peramalan Kemiskinan (SIPeraK) menggunakan metode *Moving Average* berbasis website yang dapat dilihat sebagai berikut :

V.1.1 Tampilan Halaman Login

Berikut adalah tampilan Form login bagi pengguna sebelum dapat masuk kedalam aplikasi. Pengguna dikelompokkan menjadi 3 level yaitu: Administrator, Kepala dan Pegawai. Halaman login dapat dilihat sebagaimana gambar 4.1 berikut.

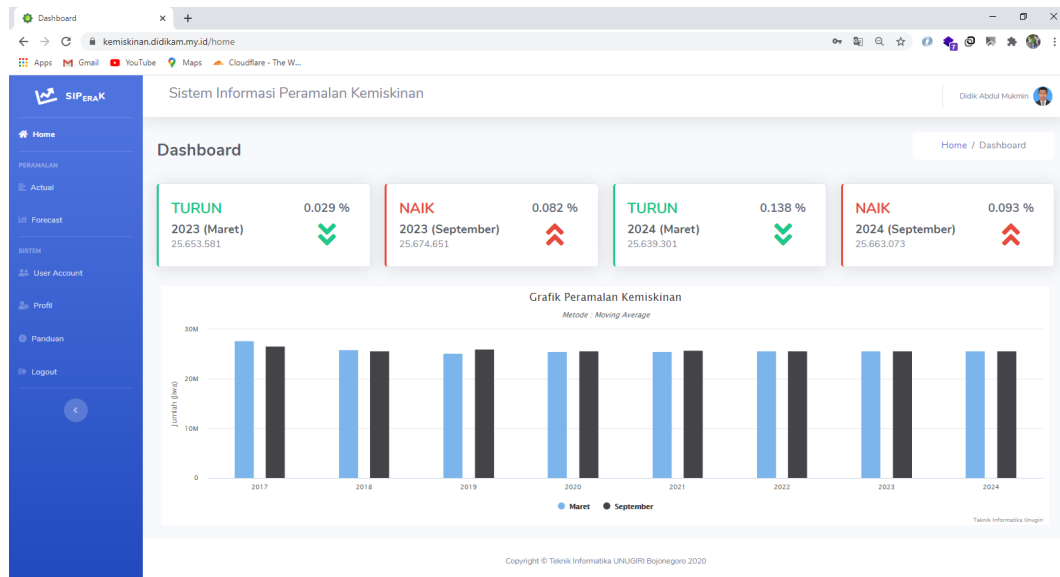


Gambar 4. 1 Halaman Login

V.1.2 Tampilan Dashboard

Halaman dashboard adalah halaman pertama yang ditampilkan setelah pengguna melakukan login. Halaman berfungsi sebagai tempat penampil grafik hasil dari peramalan yang sudah dilakukan akan tersajikan pada halaman dashboard. Pada bagian atas dari halaman dashboard adalah hasil 4 perhitungan

terakhir yang ditampilkan dalam bentuk kesimpulan terkait dengan peningkatan maupun penurunan yang terjadi. Pada bagian bawah dari halaman dashboard terdapat grafik pertahun yang diambilkan dari 8 tahun terakhir peramalan. Halaman dashboard dapat dilihat sebagaimana gambar 4.2 berikut.



Gambar 4. 2 Dashboard

V.1.3 Halaman Aktual

Halaman ini berisi tentang data masa lalu berdasarkan data kemiskinan yang di dapat dari Badan Pusat Statistik. Data masa lalu ini akan berfungsi sebagai acuan dalam melakukan peramalan menggunakan metode *moving average*. Tampil data dari halaman aktual adalah sebagaimana gambar 4.3 berikut.

The 'Data Aktual' page displays a table of historical poverty data. The table has the following columns: No, Tahun, Bulan, Jumlah, and Action. The data is as follows:

No	Tahun	Bulan	Jumlah	Action
1	2019	Maret	25140000	Edit Hapus
2	2018	September	25670000	Edit Hapus
3	2018	Maret	25950000	Edit Hapus
4	2017	September	26580000	Edit Hapus
5	2017	Maret	27770000	Edit Hapus
6	2016	September	27760000	Edit Hapus
7	2016	Maret	28010000	Edit Hapus
8	2015	September	28510000	Edit Hapus
9	2015	Maret	28590000	Edit Hapus

Gambar 4. 3 Halaman Aktual

Dalam melakukan input data disini disediakan tombol untuk tambah data yang nantinya akan memunculkan form input data yang meliputi tahun, bulan dan jumlah. Form input data dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut.

The screenshot shows a web application interface for 'Sistem Informasi Pemantauan Kemiskinan' (SIPERA-K). A modal window titled 'Input Data Kemiskinan' is open, allowing users to add new data entries. The modal contains three input fields: 'Tahun' (Year), 'Bulan' (Month), and 'Jumlah' (Amount). Below the modal, a table titled 'Tabel Kemiskinan' displays existing data. The table has columns for 'No', 'Tahun', 'Bulan', and 'Jumlah'. The data rows show entries for the years 2015, 2016, 2017, and 2018, with months like 'Maret' and 'September' and corresponding numerical values.

No	Tahun	Bulan	Jumlah
1	2019		
2	2018		
3	2018	Maret	25950000
4	2017	September	26580000
5	2017	Maret	27770000
6	2016	September	27760000
7	2016	Maret	28010000
8	2015	September	28510000
9	2015	Maret	28590000

Gambar 4. 4 Input Data Kemiskinan

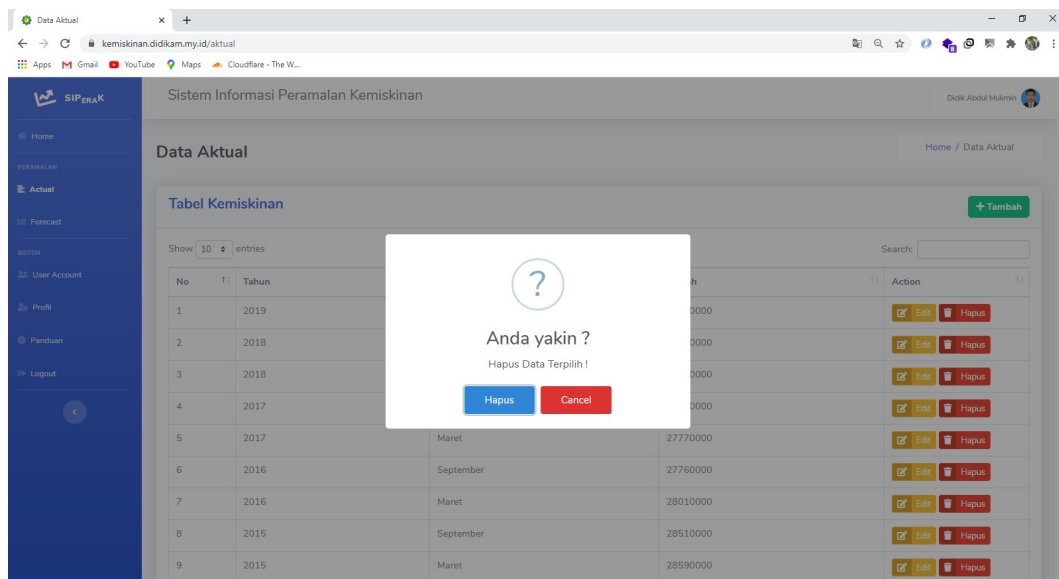
Pada saat memasukkan data tidak dapat dipungkiri bahwa akan membutuhkan sebuah fungsi untuk edit data. Form ini berfungsi untuk merevisi inputan yang salah atau berubah sesuai yang diinginkan. Tampilan edit data dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut.

The screenshot shows the same web application interface, but with a modal window titled 'Edit Data Kemiskinan' open. This form is used to update existing data entries. It contains the same three input fields: 'Tahun' (Year), 'Bulan' (Month), and 'Jumlah' (Amount). The background table 'Tabel Kemiskinan' remains visible, showing the same data as in the previous image.

No	Tahun	Bulan	Jumlah
1	2019		
2	2018		
3	2018	Maret	25950000
4	2017	September	26580000
5	2017	Maret	27770000
6	2016	September	27760000
7	2016	Maret	28010000
8	2015	September	28510000
9	2015	Maret	28590000

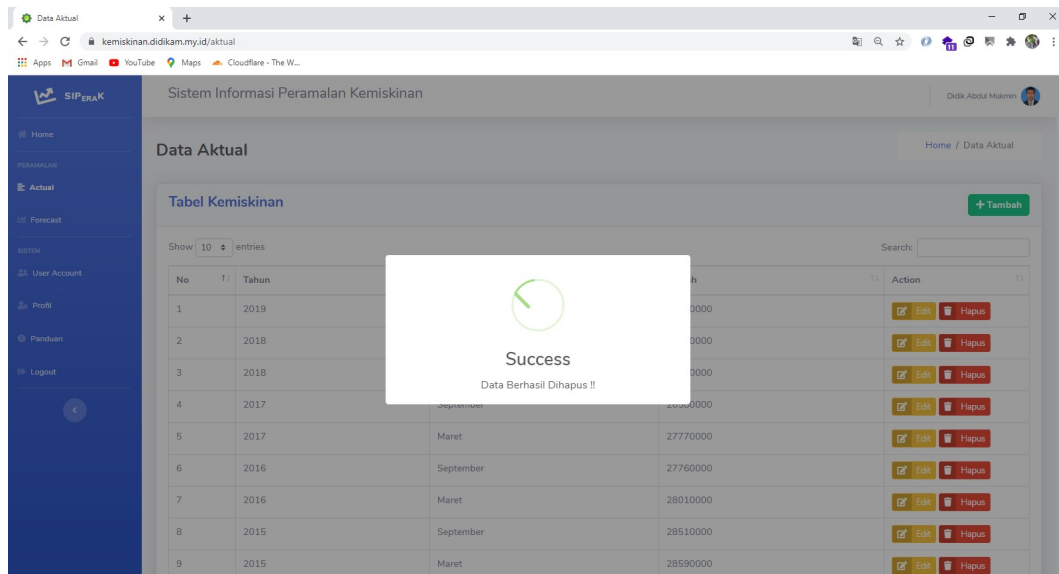
Gambar 4. 5 Edit Data Kemiskinan

Sebagai salah satu fitur untuk menghilangkan data yang tidak diinginkan, disediakan sebuah tombol hapus pada setiap masing-masing data. Tombol hapus tersebut akan memberikan sebuah jendela konfirmasi apakah data tersebut benar-benar akan dihapus atau tidak. Jendela konfirmasi hapus data dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut.



Gambar 4. 6 Konfirmasi Hapus

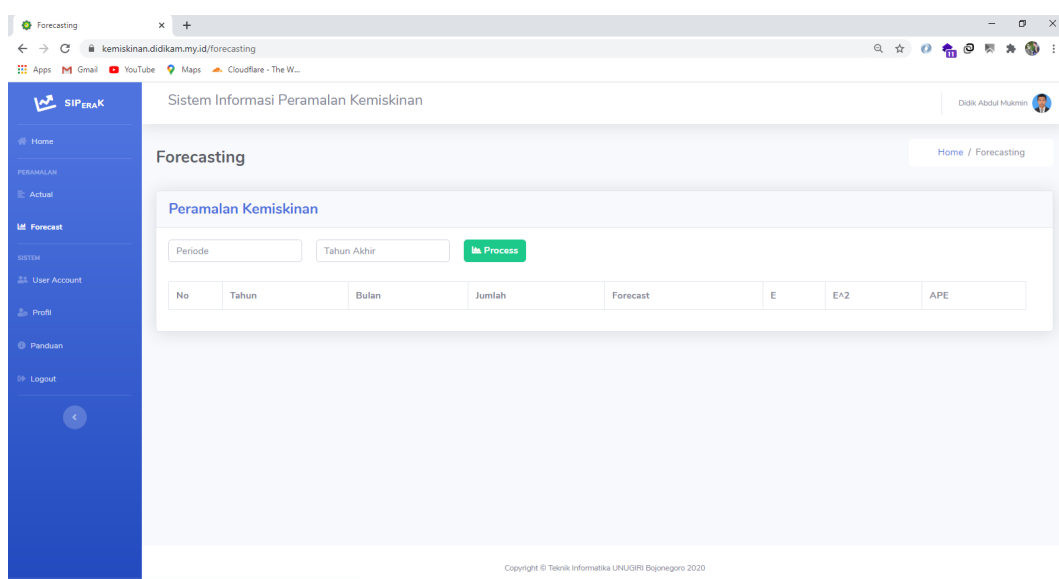
Sebagai timbal balik dari semua proses tersebut, pengguna memerlukan sebuah kepastian apakah proses yang mereka lakukan sudah berjalan pada aplikasi atau tidak maka diperlukan sebuah notifikasi pemberitahuan bahwa proses yang mereka lakukan sudah di eksekusi oleh sistem aplikasi. Notifikasi tersebut bisa berupa pesan sukses, warning dan danger sesuai dengan kondisi proses yang mereka lakukan. Notifikasi umpan balik dapat kita lihat sesuai dengan gambar 4.7 berikut.



Gambar 4. 7 Notifikasi Sukses

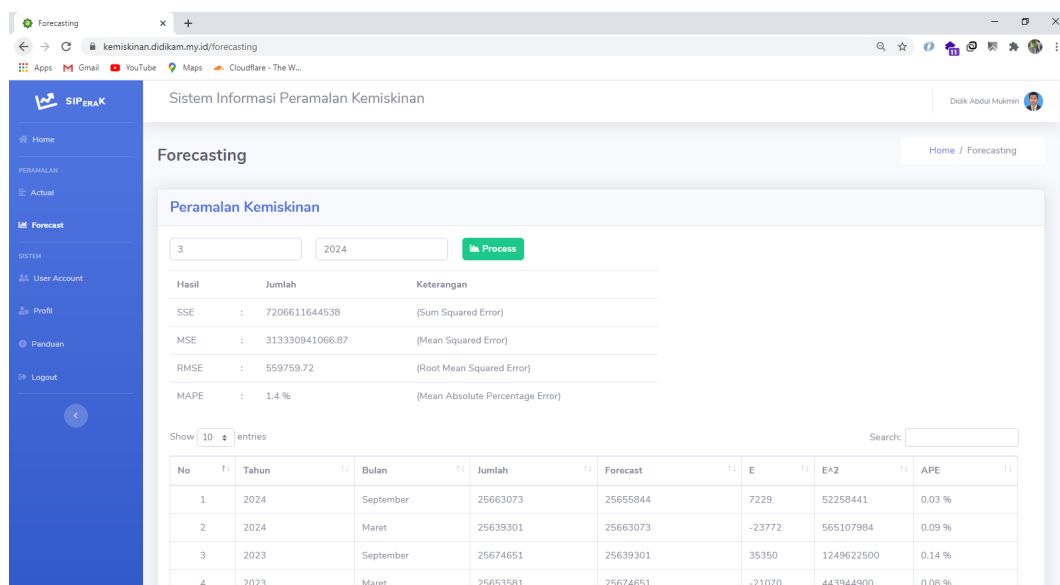
V.1.4 Halaman Forecasting

Proses peramalan dapat dilakukan pada halaman forecast ini. Sebelum melakukan proses perhitungan, pengguna di suruh untuk menginputkan periode dan tahun akhir. Periode yang dimaksud adalah rentang waktu yang akan digunakan dalam membuat rata-rata pada metode *moving average*. Sedangkan tahun akhir yang dikehendaki adalah tahun yang nantinya menjadi akhir dari perhitungan *moving average*. Form input sebelum melakukan proses peramalan adalah sebagaimana gambar 4.8 berikut.



Gambar 4. 8 Halaman *Forecasting*

Perhitungan yang telah dilakukan berdasarkan periode dan tahun akhir yang di inputkan akan menghasilkan peramalan data masa depan berdasarkan data aktual yang di hitung menggunakan metode *moving average*. Keluaran pada tabel berupa data tahun, bulan, jumlah, forecast, e, e^2 dan APE. Sedangkan hasil kesimpulan dari semua data tersebut disajikan di atas table. Hasil kesimpulan yang di tampilkan berupa SSE (sum Squared Error), MSE (Mean Squared Error), RMSE (Root Mean Squared Error) dan MAPE (Mean Absolute Percentage Error). Hasil peramalan dapat dilihat sebagaimana gambar 4.9 berikut.



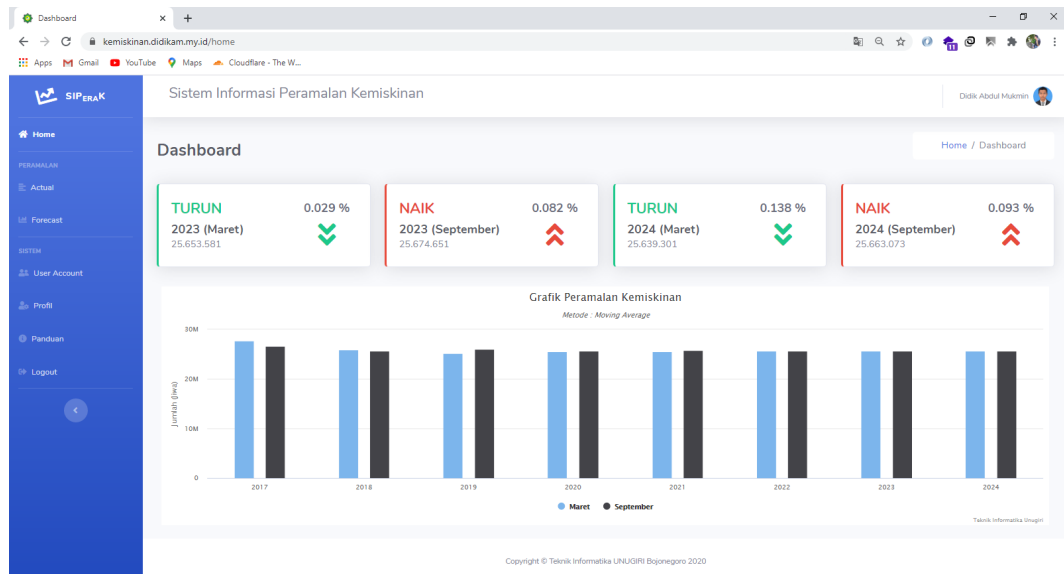
Gambar 4. 9 Hasil Forecasting

V.1.5 Halaman User Account

Pengguna yang mencapai akses untuk halaman ini hanya pengguna dengan level Administrator. Pada halaman ini Administrator dapat menambah, mengubah dan menghapus pengguna lain. Hak akses untuk masing-masing pengguna berdasarkan levelnya adalah sebagaimana berikut:

1. Administrator

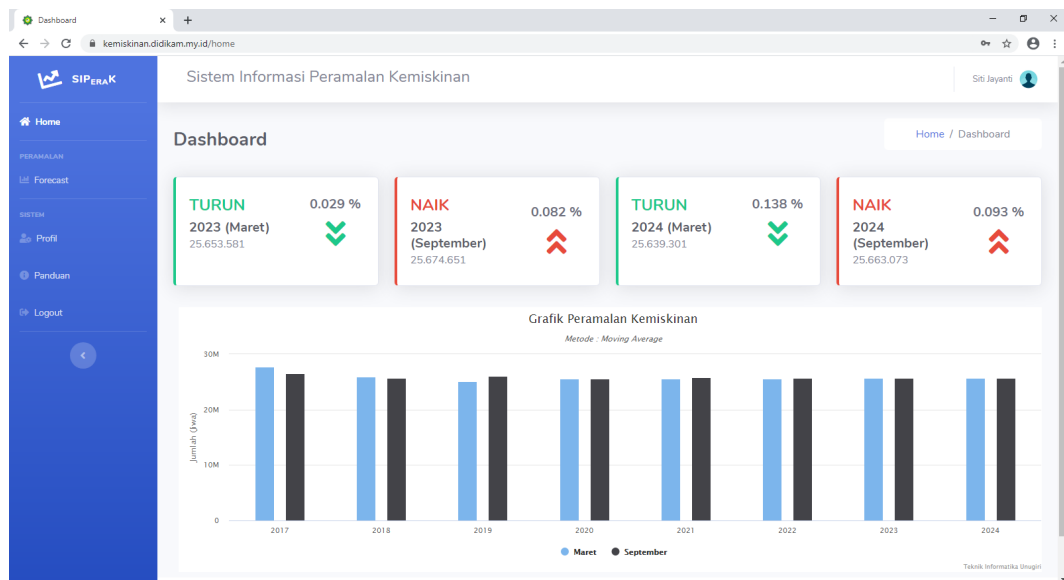
Pengguna level ini mampu menggunakan seluruh akses aplikasi seperti : Home, Aktual, Forecast, User Account, Profil dan Logout. Berikut gambar 4.10 menampilkan menu-menu apa saja yang tampil untuk pengguna level Administrator.



Gambar 4. 10 Akses level Administrator

2. Kepala

Pengguna dengan level ini berperan hanya sebagai pengawas atau melakukan proses peramalan. Akses yang didapat pada level ini adalah : home, forecast, profil dan logout. Menu-menu yang dapat di akses pengguna dengan level kepala adalah seperti gambar 4.11 berikut.

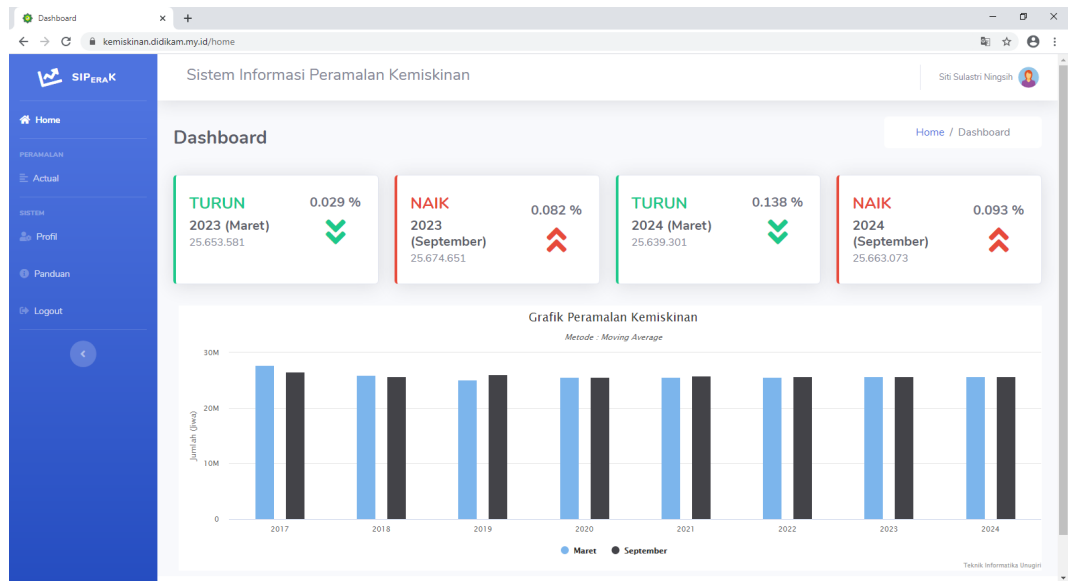


Gambar 4. 11 Akses level kepala

3. Pegawai

Pengguna level pegawai berperan sebagai pengelola data aktual yang nantinya digunakan oleh pengguna dengan level kepala untuk melakukan suatu proses perhitungan peramalan dengan metode *moving average*. Akses yang didapat pada

level ini adalah : home, aktual, profil dan logout. Menu-menu yang dapat di akses pengguna dengan level pegawai adalah sebagaimana gambar 4.12 berikut.



Gambar 4. 12 Akses level pegawai

Sebagai pengatur hak akses sebagaimana yang sudah dijelaskan di atas, Administrator dapat merubah level dari tiap-tiap pengguna sesuai dengan yang di kehendaki. Melalui menu User Account. Tampilan data pengguna dapat dilihat sebagaimana gambar 4.13 berikut.

The screenshot shows the User Account page for a user named Didik Abdul Mukmin. It displays a table of users with columns for No, Foto, Nama, Jabatan, Jenis Kelamin, Tempat, Tanggal Lahir, Alamat, Username, and Action. There are three users listed: Didik Abdul Mukmin (Administrator), Siti Jayanti (Kepala), and Siti Sulastri Ningsih (Pegawai).

No	Foto	Nama	Jabatan	Jenis Kelamin	Tempat, Tanggal Lahir	Alamat	Username	Action
1		Didik Abdul Mukmin	Administrator	Laki-laki	Tuban, 21/21/2121	Kumpulrejo	admin	Edit Hapus
2		Siti Jayanti	Kepala	Perempuan	Tuban, 21/21/2013	Kumpulrejo	jayanti	Edit Hapus
3		Siti Sulastri Ningsih	Pegawai	Perempuan	Tuban, 22/22/2223	Karang	sulas	Edit Hapus

Gambar 4. 13 Halaman user account

Apabila administrator ingin menambahkan pengguna baru, administrator dapat menggunakan tombol tambah yang terdapat di atas kanan table supaya muncul form input pengguna baru. Form input pengguna baru dapat di lihat sebagaimana gambar 4.14 berikut.

The screenshot displays a web application interface for user management. A modal window titled 'Input Data Akun' is open, allowing for the creation of a new user account. The form includes the following fields:

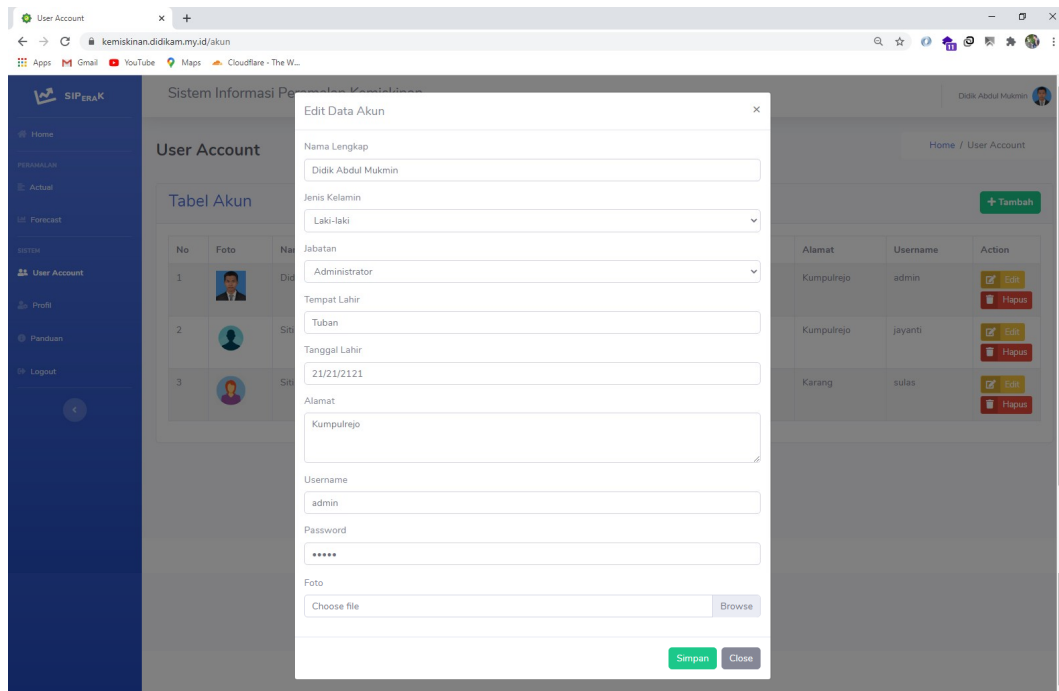
- Nama Lengkap:** A text input field with a placeholder 'Masukkan Nama...'.
- Jenis Kelamin:** A dropdown menu with 'Laki-laki' selected.
- Jabatan:** A dropdown menu with 'Pegawai' selected.
- Tempat Lahir:** A text input field with a placeholder 'Masukkan Tempat Lahir...'.
- Tanggal Lahir:** A date input field with a placeholder 'dd/mm/yyyy'.
- Alamat:** A text area with a placeholder 'Alamat ...'.
- Username:** A text input field with a placeholder 'Username...'.
- Password:** A text input field with a placeholder 'Password...'.
- Foto:** A file upload section with a 'Choose file' button and a 'Browse' button.

At the bottom of the modal are 'Simpan' (Save) and 'Close' buttons. The background interface shows a 'User Account' section with a table of existing users and a '+ Tambah' button to initiate the form.

No	Foto	Nama	Jabatan	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Alamat	Username	Password	Foto
1		Didik	Pegawai						
2		Siti							
3		Siti							

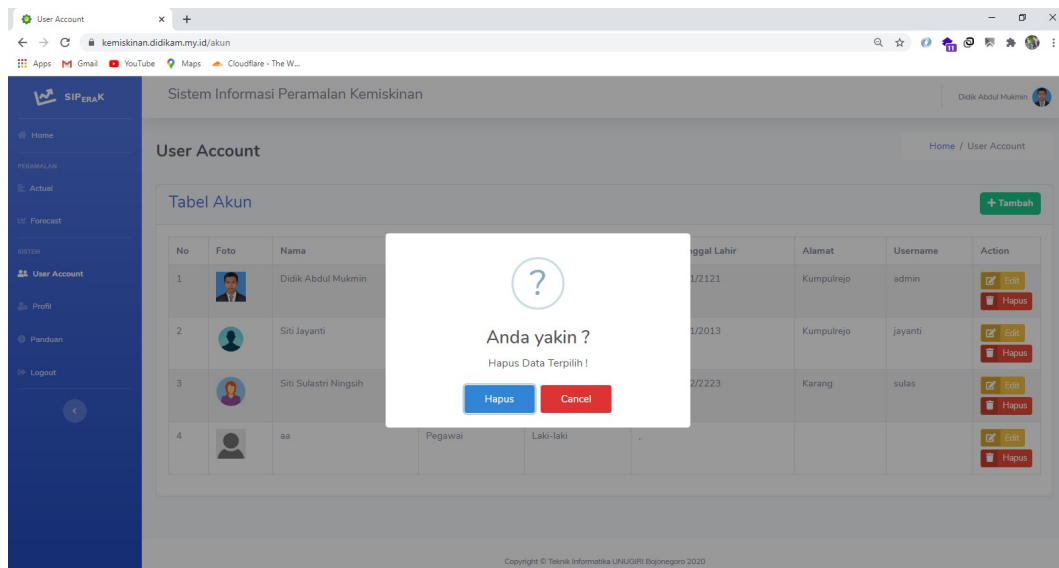
Gambar 4. 14 Input data akun

Apabila ada kesalahan dalam memasukkan data pengguna atau ingin mengganti password dari pengguna yang lupa, maka administrator dapat mengubahnya dengan memunculkan form edit pengguna pada tombol edit pada masing-masing data. Form tampilan edit pengguna dapat di lihat pada gambar 4.15 berikut.



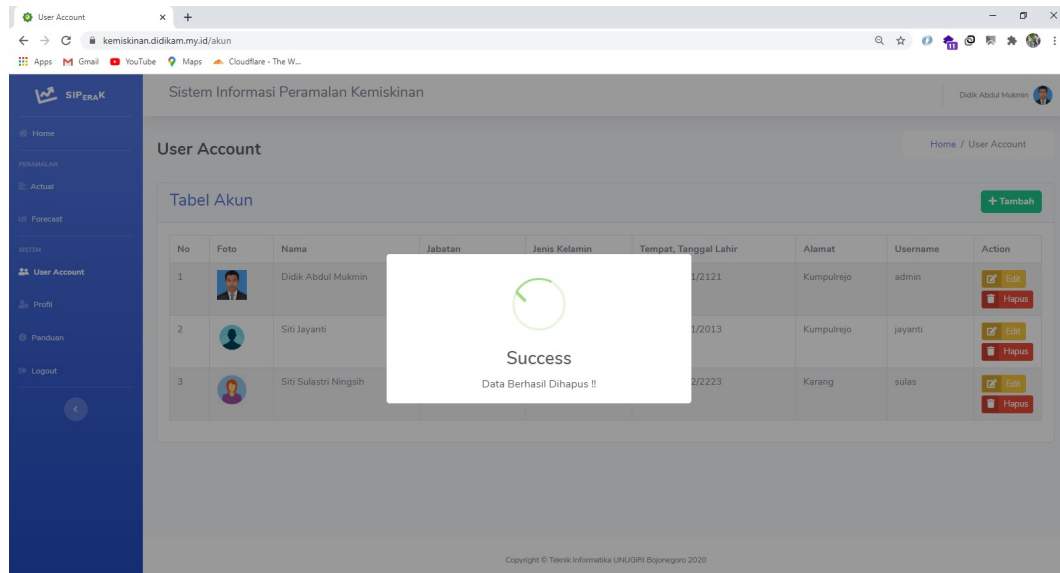
Gambar 4. 15 Edit data akun

Administrator dapat menghapus pengguna yang dirasa sudah tidak berlaku dengan menggunakan tombol hapus di samping data-data pengguna yang ada. Selanjutnya akan muncul form konfirmasi penghapusan data. Konfirmasi hapus data dapat kita lihat sebagaimana gambar 4.16 berikut.



Gambar 4. 16 Konfirmasi hapus

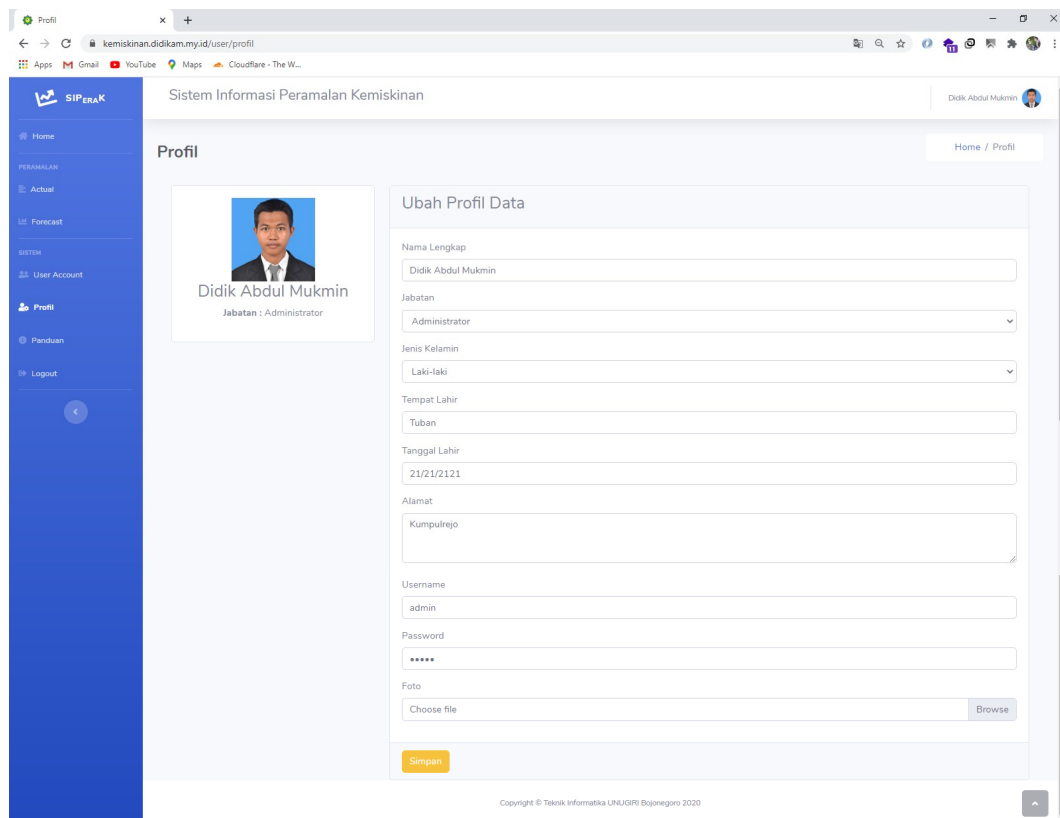
Dari semua proses terhadap sistem yang telah dilakukan, pengguna akan mendapatkan pemberitahuan hasil proses apakah sukses atau tidak. Pemberitahuan hasil proses aplikasi dapat kita lihat sebagaimana gambar 4.17 berikut.



Gambar 4. 17 Pesan sukses

V.1.6 Halaman Profil

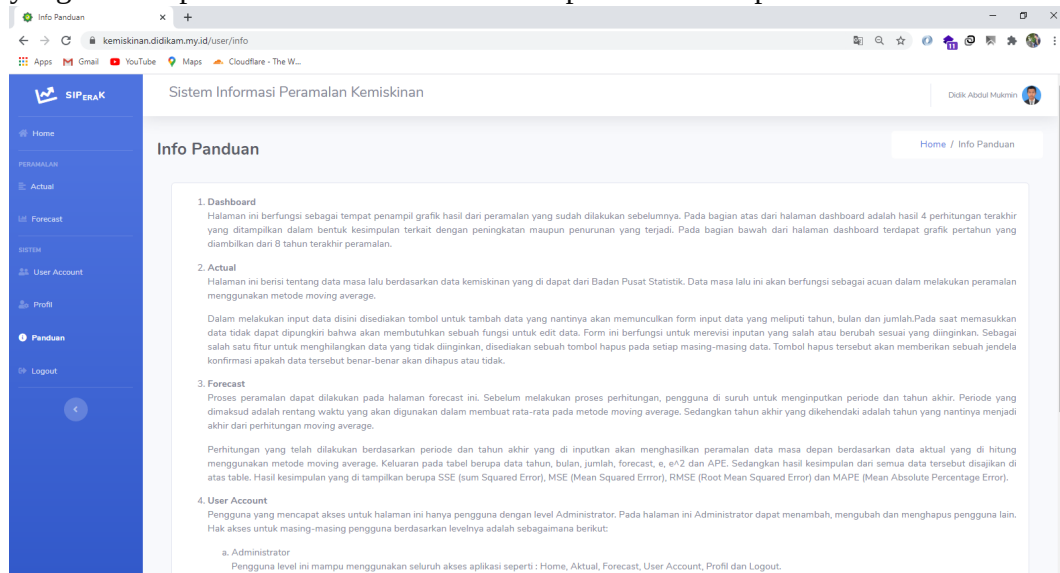
Halaman ini berisi data lengkap tentang pengguna itu sendiri. Untuk dapat masuk pada halaman ini dapat melalui menu pada sidebar samping kiri atau dengan mengklik ikon nama dan gambar yang terdapat di samping kanan atas. Pada halaman ini pengguna dapat merubah data lengkap mereka sendiri maupun merubah password mereka. Tampilan halaman profil dapat dilihat sebagaimana gambar 4.18 berikut.



Gambar 4. 18 Profil

V.1.7 Panduan

Halaman ini berisi tentang panduan atau info terkait dengan halaman-halaman yang ada di aplikasi ini. Berikut adalah tampilan halaman panduan.

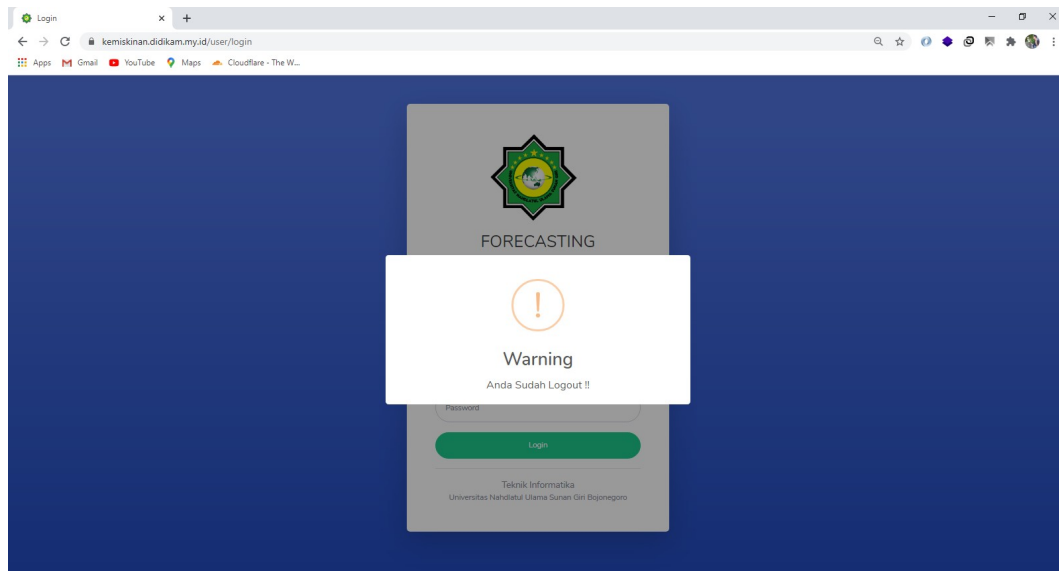


Gambar 4. 19 Halaman Panduan

V.1.8 Logout

Selesai menggunakan aplikasi, alangkah lebih aman jika pengguna melakukan logout dari sistem supaya semua *session* yang ada terhapus. Sehingga

orang lain yang tidak mempunyai kepentingan di dalamnya tidak bisa menggunakan aplikasi tersebut tanpa mempunyai username dan password yang berlaku. Tampilan ketika sudah melakukan logout adalah sebagaimana gambar 4.19 berikut.



Gambar 4. 20 Logout

V.2 Hasil Pengujian Black Box

Berdasarkan dari hasil uji coba penggunaan aplikasi, maka di dapatkan hasil kesimpulan pengujian black box sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Pengujian black box

No	Kasus/ diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Halaman <i>Login</i>	Masuk ke dalam tampilan awal	Aplikasi ketika dimulai akan menampilkan halaman <i>login</i>	[√] Berhasil [] Tidak berhasil
2.	Dashboard	Masuk ke dalam tampilan utama/ <i>indeks</i>	Jika berhasil melakukan <i>login</i> akan dibawa ke tampilan utama/ <i>indeks</i>	[√] Berhasil [] Tidak berhasil
3.	Aktual	Mengatur data	Pengguna aplikasi dapat	[√] Berhasil

		kemiskinan yang sudah terjadi	menambah, mengedit dan menghapus data kemiskinan masa lalu	[] Tidak berhasil
4.	Forecasting	Melihat peramalan angka kemiskinan masa depan	Pengguna dapat menentukan periode peramalan masa depan, serta dapat melihat hasil peramalan kemiskinan masa depan	[√] Berhasil [] Tidak berhasil
5.	User Account	Mengatur data akun pengguna	Administrator aplikasi dapat menambah, mengedit dan menghapus akun pengguna aplikasi.	[√] Berhasil [] Tidak berhasil
6.	Profil	Merubah profil pengguna	Masing-masing pengguna dapat merubah biodata mereka sendiri termasuk merubah password.	[√] Berhasil [] Tidak berhasil
7.	Logout	Keluar aplikasi	Ketika menekan <i>Logout</i> otomatis pengguna akan keluar dari sistem serta semua session yang ada akan di hapus.	[√] Berhasil [] Tidak berhasil

v.3 Hasil Uji Kelayakan

Petunjuk pengisian :

1. Gunakan aplikasi terlebih dahulu
2. Berilah tanda (√) pada kolom penilaian sesuai dengan jawaban yang dipilih. Skala penilaian sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Skala Penilaian

SKALA PENILAIAN			
1	2	3	4

Tidak Setuju	Kurang Setuju	Setuju	Sangat Setuju

Berdasarkan hasil pengujian dengan cara menyebarkan angket berupa google form yang disebarakan kepada masyarakat umum khususnya mahasiswa (lampiran 2) maupun angket yang di berikan kepada instansi yang bergerak di bidang aplikasi / pemrograman (lampiran 3) memberikan hasil dengan kesimpulan sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Hasil uji kelayakan

No	Pernyataan	Penilaian (%)				Kritik dan saran
		1	2	3	4	
Aspek Penataan Bahasa						
1	Halaman awal SIPeraK dapat diakses dengan normal dari https://kemiskinan.didikam.my.id					
2	Setiap halaman dapat diakses dengan mudah.					
3	Bahasa mudah dimengerti					
Aspek Cara Kerja						
4	Pengguna mendapatkan fitur sesuai dengan level akses masing-masing.					
5	Penguna tidak dapat mengakses suatu url tanpa melakukan login terdahulu.					
6	Pengguna yang keluar dari sistem, sessionnya akan terhapus.					
Aspek Mudah Dimengerti						
7	Struktur penempatan menu mudah dimengerti.					
8	Keefektifan dan keefisiensi program sesuai					

9	Mudah dipahami dan mudah dioperasikan					
Aspek Kemudahan Akses						
10	Ukuran huruf dan angka sesuai tempat.					
11	Jenis huruf jelas.					
12	Perpaduan warna sesuai dan tepat					
Aspek Kemampuan Reaksi						
13	Halaman awal dapat dibuka dengan cepat.					
14	Dapat login dengan cepat.					
15	Halaman utama dapat mudah dibuka.					
16	Dapat menampilkan hasil peramalan setelah memasukkan data aktual.					
Aspek Ketepatan Hasil						
17	Tata letak halaman pasti dan tidak membingungkan.					
18	Akses program lancar					

Jika dihitung berdasarkan hasil jawaban masing-masing dari angket yang di sebar melalui google form maupun angket yang di berikan kepada bidang yang bergerak di bidang aplikasi dan data sebagai mana lampiran 2 dan 3 adalah sebagai berikut.

10	ulfanuraini009@gmail.com	ulfa nur aini	ulfa_n_a_	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
11	nurulaiini006@gmail.com	Nurul Aeni	Teknik informatika	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
12	ayurohmania14@gmail.com	Ayu Rohmaniya	Teknik Informatika	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
13	lia.4773@gmail.com	Lia Agustina	Teknik Informatika	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	
14	anif63962@gmail.com	Siska Fitriani	Teknik Informatika	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	
15	adidik844@gmail.com	Didik Ariyanto	TI	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
16	istireformasi@gmail.com	Isti Reformasi L I	TI	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	
17	muallifbag@gmail.com	Bagus	Teknik informatika	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
18	lysabudiargo12@gmail.com	Lisa Budi Argo	Pendidikan bahasa inggris	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	
19	cupruk11@gmail.com	Moh Aditiya Al Ghofar	Teknik Informatika	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	
20	joko.riyadi97@gmail.com	Joko Riyadi	Unugiri	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	
21		Helmi Ali Fikri	Kabid Egov Kominfo	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	

22		Johan Pundhi	Kasi Data Egov	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	
23		Panji Ariyo	Kasi Aplikasi Egov	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	
24		M. A. Malik	Programmer Egov	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	
25		M. elfan R.P.	Programmer Egov	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	
		Tidak Setuju	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
		Kurang Setuju	2	4	4	4	0	8	8	8	8	8	4	0	0	4	0	0	4	8	0	4%
		Setuju	3	5 2	7 6	5 2	5 2	8 0	5 6	4 0	6 8	5 6	6 8	6 0	6 0	6 4	5 6	8 4	5 6	6 8	6 0	62%
		Sangat Setuju	4	4 4	2 0	4 4	4 8	1 2	3 6	5 2	2 4	3 6	2 8	4 0	4 0	3 2	4 4	1 6	4 0	2 4	4 0	34%

Tabel 4. 5 Persentase Penilaian

NO	Nama	Persentase
1	Tidak Setuju	0 %
2	Kurang Setuju	4 %
3	Setuju	62%
4	Sangat Setuju	34%

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini, dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain yaitu :

1. Sistem informasi peramalan kemiskinan (SIPeraK) menggunakan metode *moving average* dapat menghitung data kemiskinan berdasarkan data yang di ambil dari Badan Pusat Statistik (BPS). Sistem informasi ini dapat mempermudah dalam perhitungan peramalan yang sebelumnya menggunakan excel menjadi lebih otomatis dan efisien menggunakan sebuah aplikasi.
2. Perhitungan menggunakan metode *moving average* pada aplikasi sistem informasi ini membutuhkan periode untuk jangka perhitungan serta tahun akhir sebagai batas waktu perhitungan. Semakin banyak jumlah periode yang di masukkan dalam perhitungan, maka semakin jauh perbedaan dari tahun ke tahun. Dari data yang di dapat dari BPS yaitu dari tahun 2012-2019 perhitungan dilakukan dengan periode (3) dan tahun akhir 2024 menghasilkan bahwa pada 2 tahun terakhir yaitu tahun 2023 bulan maret terjadi penurunan angka kemiskinan sebanyak 0.029 %, tahun 2023 bulan september naik 0.082 %, tahun 2024 bulan maret turun 0.138 %, tahun 2024 bulan september naik 0.093 %. Pada penelitian ini juga menyertakan teknik MAPE untuk melihat seberapa besar prosentase kesalahan data dari hasil peramalan (*forecasting*). Semakin kecil prosentase yang diperoleh, maka data yang dihasilkan akan memiliki tingkat akurasi yang lebih baik.

SSE : 7206611644538

MSE : 313330941066.87

RMSE : 559759.72

MAPE : 1.4 %

5.2 Saran

Dalam pembuatan aplikasi sistem informasi peramalan kemiskinan ini tentu masih banyak kekurangan yang perlu dilakukan perbaikan dan pengembangan untuk menjadikan aplikasi sistem informasi ini semakin bagus. Oleh karena itu penulis menyarankan beberapa hal untuk bahan pengembangan selanjutnya, diantaranya:

1. Mengembangkan aplikasi ini agar lebih komplek lagi dengan menambahkan import data berupa excel supaya dalam pengerjaan input data tidak memakan waktu yang begitu lama.
2. Memberikan beberapa fitur lain seperti registrasi, forgot password, dan konfirmasi email terhadap pengguna.
3. Mengembangkan tampilan menjadi lebih responsive dan nyaman bagi pengguna.
4. Mengonlinekan sistem informasi ini ke dalam server yang lebih aman dan cepat supaya dapat lebih mudah di akses oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2015). Profil kemiskinan di Indonesia Maret 2015. *Berita Resmi Statistik*, (86), 8. Diambil dari http://www.bps.go.id/website/brs_ind/brsInd-20150915122517.pdf
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31. <https://doi.org/10.24042/atjpi.v8i1.2095>
- Chaniago, S. A. (2015). Pemberdayaan Zakat Dalam Mengentaskan Kemiskinan. *Jurnal Hukum Islam*, 13(1), 47. <https://doi.org/10.28918/jhi.v13i1.495>
- Fajarita, L., Hati, E. N., Studi, P., Informasi, S., Informasi, F. T., Luhur, U. B., & Method, S. L. (2018). Penerapan Forecasting Stright Line Method Dalam Pengadaan Stok Barang Mendatang, 310–317.
- Itang, I. (2017). Faktor Faktor Penyebab Kemiskinan. *Tazkiya*, 16(01), 1–30.
- Jana, P. (2016). Aplikasi Triple Exponential Smoothing Untuk Forecasting Jumlah Penduduk Miskin. *Jurnal Derivat*, 3(2), 76–81.
- Kumila, A., Sholihah, B., Evizia, E., Safitri, N., & Fitri, S. (2019). Perbandingan Metode Moving Average dan Metode Naïve Dalam Peramalan Data Kemiskinan. *JTAM | Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 3(1), 65. <https://doi.org/10.31764/jtam.v3i1.764>
- Maisaroh, S. (2018). PENERAPAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU BENANG DENGAN METODE PERAMALAN (FORECASTING), 12(02), 13–24.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN), 1(3), 31–36.
- Nurlifa, A., & Kusumadewi, S. (2017). Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode Moving Average Pada Rumah Jilbab Zaky. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 2(1), 18. <https://doi.org/10.35314/isi.v2i1.112>
- RANI SUSANTO, A. D. A. (2016). PERBANDINGAN MODEL WATERFALL DAN PROTOTYPING UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI. *Therapie der Gegenwart*, 111(5), 756-757 passim.
- Statistik, B. P. (2019). STATISTIK Profil Kemiskinan di, (57), 1–8.

- A. Bhat and S. M. K. Quadri, "Equivalence class partitioning and boundary value analysis - A review," 2015 2nd International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom), New Delhi, 2015, pp. 1557-1562