

Manual Book



Rancangan Prototipe Sistem Prediksi Kemiskinan

Tim Penelitian Kerjasama Dalam Negeri 2023-2024

Toni Wijanarko Adi Putra, S.Kom, M.Kom (0615017508) Universitas Sains dan Teknologi Komputer – Semarang Solikhin, S.Kom, M.Kom (0629037301) STMIK Himsya - Semarang M. Zakki Abdillah, S.Kom, M.Kom (0603038704) Universitas Nasional Karangturi - Semarang

KATA PENGANTAR

Dokumen ini berisi rancangan prototipe sistem prediksi kemiskinan di wilayah Jawa Tengah yang mencakup indikator-indikator utama seperti Garis Kemiskinan (GK), Jumlah Penduduk Miskin (JPM), dan Persentase Penduduk Miskin (PPM). Sistem dirancang menggunakan kombinasi metodologi *Fuzzy Time Series*, khususnya menggunakan algoritme *Rate of Change* (RoC) dan teknik statistik *Holt's Triple Exponential Smoothing* (TES).

Fuzzy Time Series digunakan sebagai pendekatan mendasar untuk analisis prediktif, di mana *Rate of Change* (RoC) digunakan untuk memastikan himpunan semesta, dan metode *Holt's Triple Exponential Smoothing* digunakan untuk memperkirakan periode waktu yang akan datang.

Buku pegangan rancangan prototipe sistem prediksi kemiskinan ini mempunyai fungsi penting, terutama sebagai panduan referensi bagi pengguna dalam menerapkan sistem secara efektif. Buku ini memberikan penjelasan lugas tentang mekanisme operasional rancangan prototipe sistem prediksi.

Buku ini juga dapat menjadi sumber berharga bagi Tim Peneliti Kerjasama Dalam Negeri (PKDN) 2023-2024 dalam menjalankan perannya sebagai *system developer*. Selain itu, hal ini bermanfaat bagi semua pemangku kepentingan yang berpartisipasi dalam proses pembangunan, karena memainkan peran penting dalam pembentukan dan pemutakhiran data.

Semarang, 23 November 2023

Tim PKDN 2023-2024

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
1. PROTOTYPE DESIGN	1
1.1. Definisi dalam Konteks Luas	1
1.2. Fungsi	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Analisis dan Desain	3
2. PETUNJUK	4
2.1. Mengakses Sistem Prediksi	4
2.2. Peta Rancangan Prototipe Sistem Prediksi	4
3. PENUTUP	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Arsitektur Sistem Prediksi Kemiskinan1	
Gambar 1.2. Use Case Diagram	
Gambar 1.3. Activity Diagram	
Gambar 2.1. Halaman depan4	
Gambar 2.2. Halaman Menu4	
Gambar 2.3. Halaman Login Pengguna5	
Gambar 2.4. Halaman Proses Prediksi5	
Gambar 2.5. Halaman Login Administrator6	
Gambar 2.6. Halaman Site Administration6	
Gambar 2.7. Halaman Select Theme to change6	
Gambar 2.8. Halaman Select Group Change7	
Gambar 2.9. Halaman Select User to Change7	
Gambar 2.10. Halaman Select Case to Change7	
Gambar 2.11. Number of Poverty8	
Gambar 2.12. Choose method: TES8	
Gambar 2.13. Choose case: Garis Kemiskinan (GK)9	
Gambar 2.14. Grafik Data Aktual Garis Kemiskinan (GK)9	
Gambar 2.15. Grafik Hasil Prediksi GK Menggunakan TES10	
Gambar 2.16. Grafik Hasil Prediksi JPM Menggunakan TES10	
Gambar 2.17. Grafik Hasil Prediksi PPM Menggunakan TES10	
Gambar 2.18. Memilih Metode (Hybrid)11	
Gambar 2.19. Choose case: Garis Kemiskinan (GK)11	
Gambar 2.20. Grafik Data Aktual Garis Kemiskinan (GK)12	
Gambar 2.21. Perhitungan RoC12	
Gambar 2.22. Halaman Akhir Perhitungan Roc13	
Gambar 2.23. Frequency RoC13	
Gambar 2.24. Distribusi frekuensi, fuzzy set, dan mean value14	
Gambar 2.25. FRoC (tj)14	
Gambar 2.26. Grafik Hasil Prediksi GK: Metode Hybrid15	
Gambar 2.27. Grafik Hasil Prediksi JPM: Metode Hybrid15	
Gambar 2.28. Grafik Hasil Prediksi PPM: Metode Hybrid15	

PROTOTYPE DESIGN Sistem Prediksi Kemiskinan

1.1 Definisi dalam Konteks Luas

Sistem prediksi kemiskinan yang diusulkan bertujuan untuk menyebarkan informasi mengenai perkiraan kemiskinan di Jawa Tengah, yang mencakup jumlah penduduk yang berada di bawah garis kemiskinan, jumlah penduduk yang tergolong miskin, dan proporsi penduduk miskin untuk jangka waktu mendatang.

Rancangan prototipe yang ada saat ini mencakup sistem prediksi kemiskinan yang mengintegrasikan pendekatan gabungan *Fuzzy Time Series*, yaitu penggunaan algoritma *Rate of Change* dan metode statistik *Holt's Triple Exponential Smoothing*. Rancangan Arsitektur Sistem Prediksi Kemiskinan dapat ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Arsitektur Sistem Prediksi Kemiskinan

Fuzzy time series biasanya digunakan sebagai pendekatan fundamental untuk analisis prediktif. Penentuan himpunan semesta dilakukan dengan memanfaatkan laju perubahan (*rate of change*). Selain itu, peramalan periode berikutnya dilakukan dengan menggunakan teknik statistik *Holt's Triple Exponential Smoothing*. Kehandalan metodologi kombinasi FTS, yang menggabungkan algoritme RoC dan metode Holt's TES, telah dibuktikan dalam kemampuannya meramalkan garis kemiskinan, jumlah individu miskin, dan proporsi penduduk yang hidup dalam kemiskinan di wilayah Jawa Tengah untuk interval waktu mendatang.

Hasil estimasi yang diperoleh dapat membantu lembaga yang kompeten, khususnya Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah, dalam merumuskan inisiatif strategis untuk memitigasi kemiskinan dan berpotensi mengentaskannya di masa depan. Dalam hal ini, Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah dapat memanfaatkan informasi tersebut sebagai alat pengambilan keputusan dalam merumuskan rencana strategis di masa mendatang, khususnya terkait dengan perencanaan, alokasi sumber daya, dan upaya pengentasan kemiskinan.

Dengan mengadopsi pendekatan ini, pemerintah daerah Jawa Tengah akan mampu mencapai salah satu tujuannya, yaitu meningkatkan layanan terkait ketersediaan kebutuhan hidup penting penduduk setempat.

1.2. Fungsi

Sistem prediksi kemiskinan berfungsi sebagai alat untuk memfasilitasi pelaksanaan sistem akuntabilitas kinerja pemerintah daerah Jawa Tengah, dengan tujuan untuk mengatasi pemberantasan kemiskinan secara efektif. Rancangan prototipe sistem prediksi dibangun dengan terknologi berbasis web.

1.3. Manfaat

Pemanfaatan dan operasionalisasi sistem prediksi berbasis web ini mensyaratkan kesamaan pemahaman, regulasi (mekanisme dan prosedur) serta aturan teknis dan non teknis untuk mendukung implementasinya. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka keberadaan buku panduan/manual ini adalah sebagai acuan bersama dalam pengoperasian sistem prediksi ini.

Dengan adanya buku panduan pemanfaatan sistem prediksi ini diharapkan setiap pelaku yang terlibat dapat memahami dan melaksanakan tugas dan fungsinya dalam pembentukan dan pengkayaan data dari basis data yang telah terbentuk.

1.4 Analisis dan desain

Perancangan sistem prediksi kemiskinan ini menggunakan metode *hybrid* berupa *usecase diagram* untuk menggambarkan kebutuhan fungsional pada sistem prediksi serta *activity diagram* untuk menggambarkan aktivitas atau alur pada sistem seperti ditunjukkan pada gambar 1.2 dan 1.3.



Gambar 1.2. Use Case Diagram



Gambar 1.3. Activity Diagram

2 PETUNJUK Rancangan Antarmuka Prototipe

Sistem ini untuk memprediksi kasus kemiskinan (poverty case), seperti; Garis Kemiskinan (GK), Jumlah Penduduk Miskin (JPM), dan Persentase Penduduk Miskin (PPM) sebagai sarana penyampaian informasi terkait perkiraan jumlah penduduk yang hidup dalam kemiskinan di Jawa Tengah untuk periode yang akan datang.

2.1 Mengakses Sistem Prediksi

Untuk dapat mengakses sistem prediksi kemiskinan cukup dengan membuka *browser* dan mengetikkan alamat URL sistem prediksi kemiskinannya seperti ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Halaman depan

2.2 Peta Rancangan Prototipe Sistem Prediksi

Pada halaman awal website terdapat beberapa fitur menu utama yang memiliki fungsi dan kegunaan masing-masing, ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Halaman Menu

1) Sign In

Prosedur untuk mendapatkan akses ke sumber daya komputer tujuan dengan memasukkan identifikasi dan kata sandi akun pengguna, ditunjukkan pada Gambar 2.3.

Sistem Prediksi Kemiskinan	Home Prediction
Sign in to the system Please enter your credentials below	
Username:	

Gambar 2.3. Halaman Login Pengguna

Apabila pengguna telah sukses melakukan *Sign In*, maka akan masuk ke halaman proses perhitungan prediksi, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.4.

Sistem Prediksi Ke	miskinan	mediction Logisti	
Process of Pre	diction		
Using a mixture of the FTS-6 estimating something that is	RoC and TES-HW methodologi s most likely to happen in the f	es, the process of methodical uture	ly.
Choose area			
Choose area Garle Karrieldnan (GH)	9	Calculate	
Choose anta Garle Kamleldoan (GR) Jumion Pendaduk Mikilin (JPN) Penaeroaa Pendaduk Mikilin (JPN)		Cilculate	

Gambar 2.4. Halaman Proses Prediksi

Untuk memulai proses perhitungan, pengguna memilih area atau wilayah yang akan diprediksi, kemudian klik tombol *calculate*.

2) Administrator

Halaman untuk memonitoring dan pemeliharaan *(maintenance)* terkait kinerja (*performance*) sistem prediksi ini. Halaman ini hanya dapat dibuka oleh administrator, seerti ditunjukkan pada Gambar 2.5.

Gambar 2.5. Halaman Login Administrator

Pada Gambar 2.6 halaman *site administration* ditampilkan ketika admin sukses melakukan *login*. Dalam tampilan halaman ini terdapat beberapa sub menu yaitu: *Admin Interface, Authentication and Authorization,* dan *FTS*. Pada setiap sub-menu memiliki fitur dengan fungsi masing-masing.

FTS RoC Admin		
Site administration		
ADMIN INTERFACE Themes	+ A00	/ Change
AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION		
Groups	• A00	/ Change
Starts	+ Add	/ Change
175		
Number of Poverty	+ A00	/ Change

Gambar 2.6. Halaman Site Administration

Tampilan halaman pada Gambar 2.7 *select themes to change* berfungsi untuk merubah tema tampilan yang diinginkan.

FTS RoC Admin				# FTS ROO- HILLOOMS, PERAPETE, YER SITE / CHANGE PLASHORD / LOG DUT
Home - Admin Interface - Th	hemes			
ADMIN INTERFACE		Select Theme to change		ADD THEME
Thenes	+ Add	Actor: v [4	e 0 of 2 selected	
		O 8446	ACTIVE	
AUTHENTICATION AND AUT	THORIZATION	O USW05	0	
Groups	+ A00	O Diange		
Users	+ A01			
m				
Case	+ A05			
Number of Poverty	+ Add			
		2 1141140		Save

Gambar 2.7. Halaman Select Theme to change

Berikut ini adalah Gambar 2.8 tampilan halaman *Select Group Change* yang berfungsi untuk otentikasi (proses identifikasi pengguna) dan otorisasi (proses untuk menentukan hak akses pengguna).

FTS RoC Admin			# PTS ROO - WELCOME, PREAPERE VARIE / DIMAGE REARING / LOG OVE
Home - Authentication and A	uthorization - Group	•	
ADMIN INTERFACE		 Select group to change 	(ALC 1000)
Themes	 Add 	Q,	Search
AUTHENTICATION AND AUTH	ORZATION		
Groups	+ Add		
Users	+ A05		
m			
Number of Poverty	+ A00		

Gambar 2.8. Halaman Select Group Change

Tampilan halaman *select user to change* pada Gambar 2.9, merupakan bagian fitur dari sub-menu *authentication and authorization*. Bagian administrator dapat menambah, merubah, dan menghapus *user* (pengguna) sistem prediksi ini.

FTS RoC Admin	RAPETE VIEW SITE / CHANGE PASSWORD / LOG O								
Home - Authentication and A	athorization - Users								
ANNIN INTERACT		• St	fect user to chan	ge				6	oo unex +
Thenes	+ A05	0	2	Search				PARTIR	
								By staff status	
AUTHENTICATION AND AUTH	ORIZATION	A	don	v 00 0 of 3 selected				Al	÷
Groups	+ A05	C	USERNAME	x EMAIL-ADDRESS	FIRST NAME	LASTINAME	STATUS	By superviser status	
Overs	+ A00	C	admin	ingshaihin@gmail.com				Al	~
		C	Database C	ingshaihin@gmail.com	opt	pkpt	•		
rns -		0	page .	ingshaihin@gmail.com	pekapete	duspuluhdussatu	•	By active	
Case	+ A00							AL	¥
Number of Poverty	+ A00								

Gambar 2.9. Halaman Select User to Change

Halaman select case to change pada Gambar 2.10, merupakan bagian dari sub-menu *FTS* yang berfungsi untuk menambah, merubah, dan menghapus kasus kemiskinan seperti garis kemiskinan (GK), jumlah penduduk miskin (JPM), dan persentase penduduk miskin (PPM) di Jawa Tengah pada sistem prediksi ini.

FTS RoC Admin			B FTS ROO - HELDONE, PERAPETE VIEW SITE / DWINGE PASSHORD / LDC DU
Home-FTS-Case			
ADMIN INTERFACE		Select Case to Change	×00—4
Thenes	+ A00	Action 🕜 😡 Dut Solected	
		O IO NAME	
AUTHENTICATION AND AUTH	ORIZATION	 Persentase Penduduk Makin (PPM) 	
Groups	+ A00	O 2 Juniah Penduduk Makin (JPM)	
Users	+ Add	🗇 🔋 Garls Keniskinan (GK)	
F75			
Casa	+ A01		
Number Of Poverty	+ A01		

Gambar 2.10. Halaman Select Case to Change

Tampilan halaman *select number of poverty to change* pada Gambar 2.11. berfungsi untuk menambah, merubah, dan menghapus data kemiskinan (GK, JPM, dan PPM) pada aplikasi *web* ini.

FTS RoC Admin									FTS ROC - WELCOME,	PKDN: <u>VIEW SITE</u> / CHANGE PAS	SWORD / LOG OUT
Home > FTS > Number o	f Poverty										
		« s	Select	Number of	Poverty to	change			IMPORT	EXPORT ADD NUMBER OF	POVERTY +
ADMIN INTERFACE			/01001	Humber of	i overty to	change					
Themes	+ Add		Action:			✓ G	o 0 of 50 selec	sted 63		FILTER	
		1.1		pid pyear .	pcase	pnumbers	pdate	pcreated		By Case	
AUTHENTICATION AND AUTI	HORIZATION			1 2002	GK	106438	31/12/2002	26/11/2023		All	~
Groups	+ Add			2 2003	GK	119403	31/12/2003	26/11/2023			
Users	+ Add			3 2004	GK	126651	31/12/2004	26/11/2023		By Date	
				4 2005	GK	130013	31/12/2005	26/11/2023		Any date	*
FTS				5 2006	GK	142337	31/12/2006	26/11/2023		By created	
Case	+ Add			6 2007	GK	154111	31/12/2007	26/11/2023		Any date	~
Number of Poverty	+ Add			7 2008	GK	181877	31/12/2008	26/11/2023			
				8 2009	GK	201651	31/12/2009	26/11/2023			
				9 2010	GK	217327	31/12/2010	26/11/2023			
				10 2011	GK	217440	31/12/2011	26/11/2023			
				11 2012	GK	233769	31/12/2012	26/11/2023			
				12 2013	GK	261881	31/12/2013	26/11/2023			
				13 2014	GK	281570	31/12/2014	26/11/2023			
				14 2015	GK	297851	31/12/2015	26/11/2023			
			1 2		6	i3 Number of Po	verty				

Gambar 2.11. Number of Poverty

3) Process of Prediction

Proses memperkirakan secara metodis sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan menggunakan metode *Hybrid*, yang memadukan antara metode FTS dengan metode statistik TES. Dimana metode FTS dengan pendekatan algoritme RoC.

Pada Gambar 2.12 halaman *process of prediction*, pengguna dapat memulai proses perhitungan prediksi dengan memilih salah satu metode yang akan digunakan untuk memprediksi seperti; *Triple Exponential Smoothing* (TES) dan *Hybrid*.



Gambar 2.12. Choose method: TES

Pada Gambar 2.13 tampilan halaman *process of prediction*, pengguna dapat memulai proses perhitungan prediksi dengan memilih salah satu *case* (kasus) kemiskinan seperti; Garis Kemiskinan (GK), Jumlah Penduduk Miskin (JPM), Persentase Penduduk Miskin (PPM) di Jawa Tengah dan dilanjutkan dengan menekan tombol *Calculate*. Sebagai **contoh** pada kasus ini yang dipilih adalah case **GK**.

Sistem Prediksi Kemiskinan	1	Home Hello, pkdn2023 Prediction Logout	
Process of Predic	tion		
Using a mixture of the FTS-RoC ar estimating something that is most	nd TES-HW methodologi i likely to happen in the f	ies, the process of methodically uture	
Choose case			
Garis Kemiskinan (GK)	~	Calculate	

Gambar 2.13. Choose case: Garis Kemiskinan (GK)

Gambar 2.14. adalah grafik berdasarkan data aktual Garis Kemiskinan (GK) di Jawa Tengah dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2022.



Gambar 2.14. Grafik Data Aktual Garis Kemiskinan (GK)

Pada gambar 2.15 – 2.17 ditampilkan grafik hasil proses perhitungan prediksi menggunakan metode *Triple Exponential Smoothing* (TES) sesuai kasus (*case*) yang dipilih.



Gambar 2.15. Grafik Hasil Prediksi GK Menggunakan TES



Gambar 2.16. Grafik Hasil Prediksi JPM Menggunakan TES



Gambar 2.17. Grafik Hasil Prediksi PPM Menggunakan TES

Pada Gambar 2.18 halaman *process of prediction,* pengguna memulai proses perhitungan prediksi dengan metode yang dipilih adalah *Hybrid*.

Sistem Prediksi Kemiskinan		Home	Hello, pkdn2023	
Process of Prediction	on			
Using a mixture of the FTS-RoC and TE estimating something that is most likel	ES-HW methodol ly to happen in th	logies, the process of me ne future	thodically	
Choose method				
Hybrid (TES & FTS-RoC)	~	Choose method		

Gambar 2.18. Memilih Metode (Hybrid)

Gambar 2.19 halaman *process of prediction,* pengguna dapat memulai proses perhitungan prediksi dengan memilih salah satu *case* (kasus) kemiskinan seperti; Garis Kemiskinan (GK), Jumlah Penduduk Miskin (JPM), Persentase Penduduk Miskin (PPM) di Jawa Tengah dan dilanjutkan dengan menekan tombol *Calculate.* Sebagai **contoh** pada kasus ini yang dipilih adalah *case* **GK**. Gambar 2.19 sama hal-nya pada gambar 2.13.

Sistem Prediksi Kemiskinan		Home Prediction	Hello, pkdn2023
Process of Prediction	on		
Using a mixture of the FTS-RoC and TE estimating something that is most like	ES-HW methodologies, the ely to happen in the future	e process of I	methodically
Choose case			
Garis Kemiskinan (GK)	~	Calculate	

Gambar 2.19. Choose case: Garis Kemiskinan (GK)

Gambar 2.20 grafik berdasarkan data aktual Garis Kemiskinan (GK) di Jawa Tengah dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2022, seperti hal-nya gambar 2.14.



Gambar 2.20. Grafik Data Aktual Garis Kemiskinan (GK)

Pada tampilan Gambar 2.21 dan 2.22, Merupakan hasil perhitungan untuk menentukan laju perubahan (*Rate of Change*) dari data aktual. Pada halaman ini juga ditampilkan nilai terendah dan nilai tertinggi dari hasil *RoC*, beserta panjang kelas interval dan banyak kelas.

Sistem Pred	diksi Kemiskinan		Home	Hello, pkdn2023
Calculation Proces	ss: FTS - RoC		Prediction	Logout
Calculatio	n for RoC			
	pyear	GK		RoC
0	2002	106438	-	
1	2003	119403	12.18	
2	2004	126651	6.07	
3	2005	130013	2.65	
4	2006	142337	9.48	
5	2007	154111	8.27	
6	2008	181877	18.02	
7	2009	201651	10.87	

Gambar 2.21. Perhitungan RoC

Calculat	tion for RoC		
	pyear	GK	RoC
20	2022	438833	7.24
21	2023	457251	4.20
22	2024	488556	6.85
23	2025	504546	3.27
24	2026	535118	6.06

Gambar 2.22. Halaman Akhir Perhitungan Roc

Pada tampilan Gambar 2.23 merupakan hasil penentuan jumlah frekuensi berdasarkan *RoC* yang sesuai dengan interval.

0	C Fre	equer	ncy with	
	LOW	HIGH	COUNT	
D	0.00	3.17	2	
1	3.17	6.33	9	
2	6.33	9.50	9	
3	9.50	12.67	3	
4	12.67	15.83	0	
5	15.83	19.00	1	

Gambar 2.23. Frequency RoC

Pada tampilan Gambar 2.24. merupakan hasil proses penentuan distribusi frekuensi, *fuzzy set*, dan penentuan nilai tengah (*mean value*).

Siste	m Prediks	si Kemisk	inan			Home	Hello, pkdn2023	
Free	quency dist	tribution, fu	IZZY S	et, and m	an value			
	DOMAIN_LOW	DOMAIN_HIGH	F_SET	MID				
0	0.00	1.58	A1	0.79				
1	1.58	3.17	A2	2.38				
2	3.17	3.52	A3	3.34				
3	3.52	3.87	A4	3.69				
4	3.87	4.22	A5	4.05				
5	4.22	4.57	A6	4.40				
6	4.57	4.93	A7	4.75				
7	4.93	5.28	A8	5.10				
8	5.28	5.63	A9	5.45				
9	5.63	5.98	A10	5.81				
10	5.08	6.33	A11	6.16				

Gambar 2.24. Distribusi frekuensi, fuzzy set, dan mean value

Tampilan Gambar 2.25 adalah hasil prediksi *RoC* (*FRoC*) dengan variabel Tj. Hasil FRoC tersebut diperoleh berdasarkan dari persamaan fungsi keanggotaan triangular.

FR	oC(Tj)	using th	e triangl	e memb	ership fu	Inction	
	F_SET	AF_MIN_1	AF	AF_PLUS_1	SUM_AF	тј	
0	A1	1.26	0.21	0.00	1.47	1.02	
1	A2	0.63	0.42	0.15	1.20	1.66	
2	A3	0.21	0.30	0.14	0.65	3.10	
3	A4	0.15	0.27	0.12	0.54	3.68	
4	A5	0.14	0.25	0.11	0.50	4.03	
5	A6	0.12	0.23	0.11	0.46	4.38	
6	A7	0.11	0.21	0.10	0.42	4.74	
7	A8	0.11	0.20	0.09	0.39	5.09	
8	A9	0.10	0.18	0.09	0.37	5.44	
9	A10	0.09	0.17	0.08	0.35	5.79	
10	A11	0.09	0.16	0.08	0.33	6.15	

Gambar 2.25. FRoC (tj)

Pada tampilan Gambar 2.26 sampai dengan 2.28. merupakan grafik hasil prediksi berdasarkan metode *Hybrid* untuk ketiga case: GK, JPM, dan PPM.











Gambar 2.28. Grafik Hasil Prediksi PPM: Metode Hybrid

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian telah berhasil dilakukan perancangan prototipe sistem prediksi kemiskinan untuk prediksi kasus Garis Kemiskinan, Jumlah Penduduk Miskin (GK), dan Persentase Penduduk Miskin (PPM) di wilayah Jawa Tengah menggunakan model *hybrid* yaitu menggabungkan metode *Holt's Triple Exponential Smoothing* (TES) dan *Fuzzy Time Series* dengan algoritme *Rate of Change*. Perancangan pada sistem ini menghasilkan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) yang sangat kecil pada setiap kasus, yaitu; 0,003 persen pada kasus GK. Hasil 0,005 persen untuk kasus JPM, dan 0,004 persen untuk kasus PPM. Hasil rancangan prototipe sisttem prediksi ini dapat diimplementasi dalam program berbasis web sehingga dapat dimanfaatkan sebagai alat pengambilan keputusan dalam menentukan kebijakan strategis periode mendatang seperti halnya perencanaan, dan percepatan penanganan dalam menekan angka kemiskinan di Jawa Tengah.