
Analisis Data Penerimaan Mahasiswa Magister Informatika UII

Fauzan Dzaky¹, Irving V. Paputungan²

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia

Email: 120523082@students.uui.ac.id, 2045230101@uui.ac.id

(Naskah masuk: 1 Januari 2025, diterima untuk diterbitkan: 10 Juli 2025)

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren dan faktor-faktor yang memengaruhi proses penerimaan mahasiswa pada Program Magister Informatika Universitas Islam Indonesia (UII) selama periode 2019 hingga 2023. Dengan memanfaatkan pendekatan analisis deret waktu (time series) dan metode Fuzzy Time Series Markov Chain, penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi pola historis penerimaan mahasiswa, tetapi juga memprediksi jumlah pelamar di masa depan. Hasil analisis menunjukkan adanya fluktuasi jumlah pelamar dalam lima tahun terakhir, dengan puncaknya terjadi pada tahun 2020, yang kemudian mengalami penurunan signifikan pada tahun-tahun berikutnya. Selain itu, penelitian ini mengungkapkan karakteristik demografi pelamar, di mana mayoritas berasal dari Pulau Jawa dan didominasi oleh laki-laki. Temuan ini memberikan informasi penting bagi pengelola program studi dalam merancang strategi rekrutmen yang lebih efektif, menjangkau wilayah yang kurang terwakili, dan menjaga kualitas akademik melalui evaluasi terhadap faktor-faktor yang memengaruhi proses seleksi. Prediksi penerimaan di masa mendatang diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang lebih akurat dan terukur.

Kata Kunci – Penerimaan Mahasiswa Baru; Universitas Islam Indonesia; Magister Informatika; Time Series; Fuzzy Time Series

Admission Data Analysis of the Master of Informatics Program at UII

Abstract: This study aims to analyze the trends and factors influencing the student admission process for the Master of Informatics Program at the Islamic University of Indonesia (UII) during the period 2019 to 2023. By utilizing a time series analysis approach and the Fuzzy Time Series Markov Chain method, this research not only identifies historical patterns of student admissions but also predicts the number of future applicants. The analysis results indicate fluctuations in the number of applicants over the past five years, with a peak in 2020 followed by a significant decline in the subsequent years. In addition, the study reveals the demographic profile of applicants, showing that the majority come from the island of Java and are predominantly male. These findings provide valuable insights for program administrators in designing more effective recruitment strategies, expanding outreach to underrepresented regions, and maintaining high academic standards by evaluating the factors that influence the selection process. The predictions for future admissions are expected to serve as a foundation for more accurate and well-informed decision-making.

Keywords – Admissions of New Students; Islamic University of Indonesia; Master of Informatics; Time Series; Fuzzy Time Series

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Magister Informatika Universitas Islam Indonesia (UII) merupakan salah satu program pascasarjana unggulan yang bertujuan menghasilkan lulusan berkompeten di bidang teknologi informasi dengan landasan nilai-nilai Islam. Program ini menawarkan empat konsentrasi studi, yaitu Sains Data, Forensika Digital, Sistem Informasi Enterprise, dan Informatika Medis. Setiap konsentrasi dirancang untuk memenuhi kebutuhan dunia kerja dan penelitian, seperti analisis dan pemodelan data pada Sains Data, hingga integrasi teknologi informasi dalam sektor kesehatan melalui Informatika Medis. Selain itu, UII mendukung proses pembelajaran dengan fasilitas lengkap, seperti laboratorium modern, perpustakaan digital, ruang pembelajaran kolaboratif, serta

sistem informasi akademik yang terintegrasi, memberikan mahasiswa lingkungan belajar yang kondusif dan inovatif.

Penerimaan mahasiswa baru (PMB) pada Magister Informatika UII menjadi aspek penting dalam menentukan keberhasilan program ini. Penerimaan mahasiswa baru bukan hanya proses administratif, tetapi merupakan bagian dari strategi jangka panjang untuk meningkatkan kualitas akademik dan daya tarik program studi[1]. Proses penerimaan yang efektif tidak hanya memastikan jumlah pendaftar yang memadai tetapi juga menjamin kualitas mahasiswa yang memiliki kompetensi sesuai dengan standar akademik. Hingga saat ini, proses promosi PMB dilakukan secara umum tanpa analisis mendalam terhadap latar belakang dan kebutuhan calon mahasiswa. Hal ini menyebabkan strategi promosi belum sepenuhnya optimal dalam menarik minat pendaftar dengan kualifikasi terbaik. Oleh karena itu, pengelolaan data penerimaan mahasiswa secara terstruktur menjadi langkah strategis untuk merancang strategi promosi yang lebih tepat sasaran, tanpa mengabaikan aspek privasi dan etika dalam penggunaan data.

Dalam era digital, analitik data memiliki peran sentral dalam mendukung proses pengambilan keputusan strategis. Dengan memanfaatkan teknologi Business Intelligence (BI), institusi pendidikan seperti UII dapat mengolah data penerimaan mahasiswa untuk mengidentifikasi tren, preferensi calon mahasiswa, serta mengevaluasi efektivitas strategi promosi. BI memungkinkan universitas untuk menghasilkan keputusan berbasis data yang lebih akurat dan efisien [2]. Selain itu, teknik analisis deret waktu (time series) menjadi alat penting dalam memahami pola data historis untuk meramalkan tren di masa depan. Sebagai contoh, analisis BI dapat menunjukkan peran penting media digital seperti website universitas dan kampanye media sosial sebagai sumber informasi utama bagi calon mahasiswa [3]. Dengan menggunakan BI, universitas dapat merancang strategi promosi yang lebih efektif dan terukur, sesuai dengan target yang ingin dicapai [4].

Dalam bidang analisis prediktif, metode Fuzzy Time Series (FTS) telah terbukti sebagai metode yang andal dalam memodelkan data historis dan menangani ketidakpastian dalam data [5]. Model ini menggunakan logika fuzzy untuk mengatasi fluktuasi dan ketidakpastian yang sering ditemui dalam data penerimaan mahasiswa baru, sehingga dapat memberikan hasil prediksi yang lebih akurat. FTS memiliki keunggulan dalam mendeteksi pola jangka panjang dari data historis, serta memberikan prediksi yang lebih fleksibel dan adaptif terhadap perubahan kondisi eksternal [6]. Dalam konteks UII, penerapan metode FTS memungkinkan universitas untuk memperkirakan jumlah pendaftar di masa mendatang, serta menyesuaikan strategi promosi berdasarkan tren yang teridentifikasi.

1.2. Kajian Pustaka

Berbagai penelitian terdahulu telah meneliti analisis data time series dengan berbagai metode analisis untuk memprediksi data tersebut. Penelitian "Analisis Runtun Waktu Untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Model Arima"[7] menggunakan model ARIMA untuk memperkirakan jumlah mahasiswa baru, mencapai akurasi tinggi dengan MAPE sebesar 7,06%, yang relevan dengan kebutuhan prediksi penerimaan di Universitas Islam Indonesia. Penelitian "Forecasting Data Time Series Berpola Musiman Menggunakan Model SARIMA (Studi Kasus: Sungai Cipeles-Warungpeti)"[8] menerapkan model SARIMA dalam analisis data musiman debit sungai, menunjukkan SARIMA efektif untuk data yang berulang secara periodik. Penelitian "Peramalan Data Runtun Waktu menggunakan Model Hybrid Time Series Regression-Autoregressive Integrated Moving Average"[9] menggunakan model Hybrid Time Series Regression - ARIMA untuk meningkatkan akurasi prediksi jumlah penumpang maskapai, menunjukkan efektivitas metode gabungan. Dalam konteks data tidak stasioner, penelitian "Aplikasi Metode Arima Box-Jenkins Untuk Meramalkan Penggunaan Harian Data Seluler"[10] mengandalkan metode Box-Jenkins ARIMA untuk memprediksi penggunaan data seluler harian, yang cocok untuk fluktuasi pendaftar. Penelitian "Aplikasi Metode Arima Box-Jenkins Untuk Meramalkan Penggunaan Harian Data Seluler"[6] menunjukkan bahwa Fuzzy Time Series - Markov Chain (FTS-MC) efektif dalam prediksi kurs mata uang dengan variabilitas tinggi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, terlihat bahwa analisis menggunakan metode Fuzzy Time Series memiliki hasil prediksi yang akurat terkait data time series. Dengan ini, peneliti tertarik melakukan penelitian

tentang “Analisis Data Penerimaan Mahasiswa Magister Informatika UII” menggunakan metode Fuzzy Time Series.

2. METODE PENELITIAN

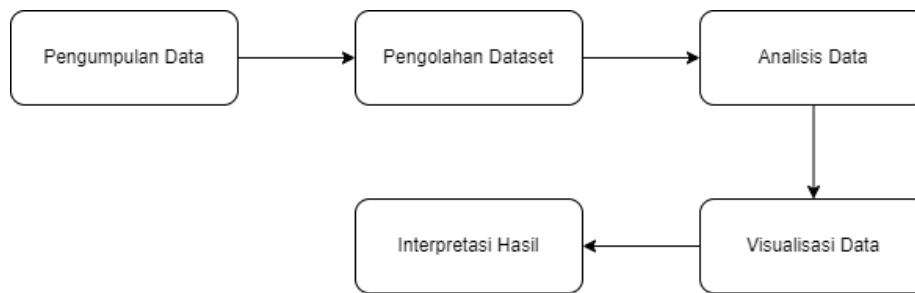
Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari admin Magister Informatika di UII. Data primer ini, yang diambil langsung dari sumbernya, merupakan data yang belum diolah atau dipublikasikan sebelumnya, sehingga keasliannya dapat dipertanggungjawabkan. Data ini berupa file Excel yang mencakup 34 kolom informasi. Kolom-kolom dalam dataset ini mencakup No Registrasi, Nama Pendaftar, Jenis Kelamin, No Hp (WhatsApp), Email, Tempat Tanggal Lahir, Agama, Kewarganegaraan, Alamat KTP, Alamat Yogyakarta, Sumber Biaya, Nama Ayah, Nama Ibu, Alamat Orangtua, Nomor Hp Orangtua, Gelar Akademik, Asal Perguruan Tinggi, Fakultas, Prodi, Akreditasi, Tahun Masuk, Tahun Lulus, IPK, Nomor Ijazah, Konsentrasi, Pekerjaan, Alamat Kantor, Nama Perusahaan, Jabatan, Masa Kerja, Status, Tanggal Pendaftaran, Periode Pendaftaran, dan Sumber Informasi. Data ini mencakup periode penerimaan mahasiswa baru dari tahun 2019 hingga 2023, dan memberikan gambaran lengkap mengenai berbagai aspek yang relevan dalam proses penerimaan seperti pada Gambar 1.

No	No Registrasi	Nama	Jenis Kelamin	No Hp	Email	Tempat	Ta	Agama	Kewarganegaraan	Alamat KT	Alamat Yo	Sumber	Bni	Nama Aya	Nama Ibu	Alamat Or	Nomor Hp	Gelar	Asal Pergu	Fakultas	Prodi	Akreditasi	Tahun M	Tahun L	IPK	Konsent							
1	1.82E+12	ADAM HEF Pria			08233927	adameherr	BIMA,	199	Islam	WNI	Tolodara,	Ngaglik,	Kc	Biaya	seni YUSUF SITI SURY	Tolodara,	082341011	51	STMIK	Bun	Fakultas	Ti	Teknik	Inf	B	2014	2018	3.32	Sistem				
2	1.82E+12	Agus Darm Pria			08524061	agusdarm97	Bima,	199	Islam	WNI	Rasabou,	Krakat	1	Ec	Biaya	seni Abdurrah	Rahmah	Rasabou,	08234218	51	Universita	Teknologi	Teknik	Inf	A	2014	2018	3.66	Informa				
3	1.82E+12	agus suhar Pria			08234002	agus.suhar	Jurumajin	Islam	WNI	Dusun juru	mbati,	slen	Biaya	seni Ahmad	Harah	Dusun juru	08233983	51	Institut	Sai	Teknik	Inf	B	2015	2017	3.16	Sistem						
4	1.82E+12	AKHMAD F Pria			08214544	akhmadaff	Wonosobo	Islam	WNI	Perumaha	Candi	Duika	Biaya	seni Muham	Wiwik	End	Perumaha	08122786	51	Universita	Fakultas	Ti	Sistem	Inf	B	2010	2015	3.01	Sistem				
5	1.82E+09	Ali Humaid Pria			08237911	alifertikal	Pamekasa	Islam	WNI	Desa Kaco	Kos	Putra	I	Biaya	seni H. Miftahu	Romlah	jl. raya pa	08233791	51	Universita	Fakultas	Ti	Teknik	Inf	B	2011	2014	3.07	Sistem				
6	1.82E+12	Andri Heru Pria			08574744	andrihsap	Semarang,	Islam	WNI	Karangay	Karangay	Biaya	seni Sya	msidin	Sri	Harmin	Bumen	08586809	51	STMIK	Jen.-	Teknik	Inf	B	2012	2014	3.83	Sains					
7	1.82E+12	Anggraeni Wanita			08574704	anggraeni	Batang,	19	Islam	WNI	Perumaha	Perumaha	Beasiswa	Har	Sulfo	Casmiti	Perumaha	08584172	51	Universita	Teknologi	Teknik	Inf	A	2013	2017	3.72	Sistem					
8	1.82E+12	Arie Yudha Pria			08132673	ayudha37	Medan,	19	Islam	WNI	Jl. Pelita	II	Jl.	Besi	jan	Biaya	seni Mera	Sati	Panca	Riar	Jl. Pelita	II	08126539	51	Universita	Teknik	Teknik	Inf	C				
9	1.82E+12	Bagus Bud Pria			08564788	neutronali	Cilacap,	15	Islam	WNI	Jalan Man	-	Biaya	seni Muh	Suminah	Jalan Man	08571289	51	Universita	Sains	Dan	Teknik	Inf	B	2008	2013	3	Sistem					
10	1.82E+12	Dheffi Intan Wanita			08570271	dheffintan	Boyalali,	1	Islam	WNI	mangg	rt	Laju	Biaya	seni yanto	paw	marwiyatu	mangg	rt	08570257	51	Universita	ilmu	kom	teknik	info	C	2014	2018	3.05	Sistem		
11	1.82E+09	Fauzan fat Pria			08522995	fauzan.fah	pekanbaru	Islam	WNI	jalan bant	jalan.	Maw	Biaya	seni zul	fahmi	indahsari	jalan bant	08127268	51	Universita	teknologi	teknik	info	A	2010	2017	2.46	Sistem					
12	1.82E+12	Hadli Fadi Pria			08121403	hadlifadli	Surakarta,	Islam	WNI	Jl. Joso	ro	Do.	Sintoku	Biaya	seni Prof.	Dr.	r. Ulis	Juwita	Jl. Joso	ro	08122613	51	Universita	Fakultas	Il	S1	Teknik	I	A				
13	1.82E+09	Maghfirah Wanita			08125724	maghfirah	Palopo,	19	Islam	WNI	Jl. Kti.	M.	Jl.	Kimpula	Biaya	seni Sa	ruyth	Yus	Siti	Rania	Jl. Kti.	M.	08124291	51	Universita	SAKINS	DAN	TEKNIK	IN	B			
14	1.82E+12	MIFTAKHI Pria			08584893	dmansivli	SLEMAN,	1	Islam	WNI	Ngebon	F	Ngebon	F	Biaya	seni Abu	unawas	Siti	Mahmi	Ngebon	F	08213629	51	STMIK	Ami	Teknik	Inf	Teknik	Inf	B			
15	1.82E+12	Nina Mia / Wanita			08125141	fredamsel	Barjarmas	Islam	WNI	Jalan Pinu	Kost	Greer	Biaya	seni Muham	Muham	Trisna	Mur	Jalan	Pang	08115199	51	Universita	Fakultas	M	Ilmu	Komp	C	2008	2013	3.45	Sistem		
16	1.82E+12	NURKMAN Pria			08593488	jangkongla	KALIAGA,	Islam	WNI	Jangkong	E	Nglanjari	Biaya	seni Ana	q Nur	Rusni	Jangkong	08583488	51	STMIK	Sya	Teknik	Teknik	Inf	C	2007	2014	2.96	Forensik				
17	1.82E+12	Nur Annis Wanita			08524300	nurannishu	Ujung	Bati	Islam	WNI	Dusun Uju	Gang	Sisa	Biaya	seni Abdul	Lathif	Normadi	Dusun Uju	08134774	51	Universita	Teknik	Kor	Teknik	Inf	B	2012	2016	3.59	Informa			
18	1.82E+09	Nurdi Afri Pria			08525421	nurdi	AFRI SUNGAI	KE	Islam	WNI	Jl. NUSA	W	Berak	Ri	Biaya	seni Wahyu	Suparmi	Jl. NUSA	W	08127617	51	Universita	Fakultas	sa	Teknik	Inf	A	2013	2018	3.6	Sains		
19	1.82E+12	NURHAEK Wanita			08229251	nurhaek	Bualemo	Islam	WNI	Desa	Bual	Glagahari	Biaya	seni Simon	Tou	Riniati	Mai	Desa	Bual	08213305	51	Universita	Teknologi	Teknik	Inf	B	2014	2018	3.81	Informa			
20	1.82E+12	Prayoga N Pria			08229211	prayogana	Bengkulu,	Islam	WNI	Jl. RE.	MA	Kost	pijat	1	Biaya	seni syah	yudin	heliya	tula	Jl. RE.	MA	08129849	51	Universita	teknik	informa	C	2014	2018	3.54	Sains		
21	1.82E+12	Putra Islam Pria			08126318	arogepu	Labuhan	ri	Islam	WNI	Jl. Imam	bi	Jesji	jang	Biaya	seni Husairi	Aisyah	Jl. Imam	bi	08136157	51	Universita	Teknik	Teknik	Inf	C	2013	2018	3.23	Sistem			
22	1.82E+12	Putri Menti Wanita			08139475	putrimenti	Brebes,	19	Islam	WNI	Dukuh	Lo	Jaka	KM	1-	Biaya	seni Aeno	Endang	Du	Dukuh	Lo	08528157	51	Politeknik	Teknik	Inf	Teknik	Inf	B	2014	2018	3.38	Sains
23	1.82E+12	Saleh Fird Pria			08137371	confidusai	Mataram,	Islam	WNI	Jl. Rajaw	Gang	Nong	Biaya	seni Mudeh	M	Beiz	Dien	I	Jl. Rajaw	08127922	51	Universita	Teknik	Teknik	Inf	C	2014	2018	3.68	Sistem			
24	1.82E+12	vita ari fati Wanita			08139272	18917224	kulon	prog	Islam	WNI	Ped.	VIII	R	Ped.	VIII	R	Biaya	seni Mas	Yuhari	Siti	Marwiy	Ped.	VIII	R	08139007	51	STMIK	Ami	Teknik	Inf	Teknik	Inf	B
25	1.82E+12	YOHANI S Pria			08138588	yohanisni	SAMARINE	Islam	WNI	Jl. Mubasy	Jl.	Pundun	Biaya	seni Amir	Rafiq	Yohana.	A.	Jl. Mubasy	08539332	51	Universita	Teknologi	Teknik	Inf	B	2013	2018	3.68	Sains				
26	1.82E+12	Yuan Sa'ir Wanita			08116891	yuanasada	Petak,	199	Islam	WNI	Bileng	D	Kimpula	Biaya	seni Sabi	S.	Pd	Sumiati	Berona	De	08190710	51	STMIK	Lon	Teknik	Inf	Teknik	Inf	C	2014	2018	3.68	Sains
27	1.82E+12	Zulhilan Pria			08786541	zulhilan	Sumbawa	Islam	WNI	Perum	Pur	Kos	putra	I	Biaya	seni Zakaria	HN	Zamnah	No	Jl. Mentim	08786581	51	Universita	Teknik	Informa	C	2014	2018	3.49	Sistem			

Gambar 1. Contoh Data Penerimaan Mahasiswa Baru Magister Informatika Tahun 2023

Jenis data yang digunakan pada Gambar 1 adalah time series. Time series atau runtun waktu merupakan sekumpulan data hasil observasi yang disusun secara berurutan berdasarkan waktu. Ini melibatkan pengamatan yang terjadi secara berurutan, seperti data harian, bulanan, atau tahunan[11]. Tujuan utama analisis deret waktu adalah untuk memahami pola, tren, dan perilaku data dari waktu ke waktu, sehingga memungkinkan untuk membuat prediksi atau perkiraan terkait masa depan berdasarkan pola historisnya.

Penelitian ini menggunakan metode analisis time series untuk mengevaluasi data penerimaan mahasiswa baru pada program Magister Informatika Universitas Islam Indonesia (UII). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola penerimaan mahasiswa dalam lima tahun terakhir (2019-2023) serta memprediksi jumlah pendaftar pada tahun-tahun mendatang menggunakan metode Fuzzy Time Series. Peramalan menggunakan model fuzzy, atau runtun waktu fuzzy, bertujuan menangkap pola data historis untuk memproyeksikan data di masa depan. Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Song dan Chissom yang memanfaatkan logika fuzzy untuk memodelkan peramalan jumlah pendaftar universitas dengan pendekatan waktu tetap dan berubah [12]. Penelitian ini juga menggunakan Business Intelligence (BI) guna menganalisis, mengumpulkan, menyimpan, dan menyediakan akses data untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen. BI memanfaatkan perangkat lunak untuk mengolah data secara terstruktur dan cepat, memudahkan organisasi atau masyarakat dalam menemukan informasi yang bermanfaat. BI juga merupakan konsep dan metode yang bertujuan meningkatkan kualitas pengambilan keputusan bisnis melalui sistem berbasis data. Sistem ini sering disamakan dengan briefing books, tools laporan, dan sistem informasi eksekutif. Pada dasarnya, BI adalah sistem pendukung keputusan yang mengumpulkan, menyimpan, mengorganisasi, mengolah, dan meringkas data untuk menyediakan informasi relevan dan terstruktur, memungkinkan pengambil keputusan membuat keputusan yang lebih tepat berdasarkan bukti kuat [3].



Gambar 2. Diagram Metode Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data dari admin Magister Informatika Universitas Islam Indonesia (UII) pada Desember 2023. Data yang diperoleh merupakan data primer berupa file Excel yang mencakup informasi penerimaan mahasiswa baru selama periode 2019 hingga 2023. File ini berisi 34 kolom informasi, termasuk nama pendaftar, jenis kelamin, alamat, prodi, IPK, dan informasi lainnya yang relevan untuk penelitian. Data primer dipilih karena keasliannya dapat dipertanggungjawabkan, sehingga hasil analisis lebih valid dan mendukung tujuan penelitian.

2.2. Pengolahan Dataset

Setelah pengumpulan, data diolah dengan memilih 11 kolom informasi yang paling relevan untuk analisis, seperti program studi, konsentrasi, status, dan tanggal pendaftaran. Langkah ini bertujuan untuk menyusun data secara lebih terstruktur sehingga mempermudah proses analisis. Data kemudian dianalisis menggunakan metode time series untuk mengidentifikasi tren, pola musiman, dan fluktuasi penerimaan mahasiswa baru selama periode tertentu. Metode ini membantu mengungkap perubahan yang terjadi dari waktu ke waktu berdasarkan data historis.

2.3. Analisis Data

Penelitian juga menerapkan metode Fuzzy Time Series (FTS) yang dikombinasikan dengan Markov Chain untuk meningkatkan akurasi prediksi. Fuzzy Time Series bekerja dengan membagi data historis ke dalam himpunan fuzzy, yang memungkinkan analisis data yang mengandung ketidakpastian. Dengan kombinasi Markov Chain, model prediksi menjadi lebih akurat karena mempertimbangkan probabilitas transisi antarhimpunan fuzzy dalam urutan waktu tertentu. Teknik ini cocok untuk memodelkan fluktuasi yang tidak teratur.

2.4. Visualisasi Data

Sistem ini diuji untuk memastikan fungsionalitasnya sebelum dilakukan pengujian lebih lanjut. Hasil analisis kemudian divisualisasikan menggunakan Power BI untuk menyajikan data dalam bentuk grafik, diagram, dan tabel yang informatif dan interaktif. Visualisasi data mempermudah peneliti dalam mengidentifikasi pola dan tren yang tersembunyi dalam data. Selain itu, Power BI memungkinkan penyajian data yang lebih intuitif, sehingga temuan penelitian dapat dengan mudah dipahami oleh pembaca dan digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih berbasis data.

2.5. Interpretasi Hasil

Interpretasi hasil menunjukkan bahwa penerimaan mahasiswa baru Magister Informatika UII dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk program promosi. Analisis time series menunjukkan fluktuasi musiman yang berkaitan dengan waktu pendaftaran, seperti saat liburan atau ujian nasional. Dengan menggunakan analisis statistik dan visualisasi yang baik, penelitian ini

memberikan wawasan yang berguna bagi Magister Informatika UII untuk meningkatkan strategi promosi penerimaan mahasiswa baru di masa mendatang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Data

Tahap ini membahas pada data time series penerimaan mahasiswa baru yang didapat dari prodi Magister Informatika Universitas Islam Indonesia. Data time series yang diambil merupakan data historis dari alur waktu selama 5 tahun terakhir dari tahun 2019-2023.

Tabel 1. Jumlah penerimaan mahasiswa baru Magister Informatika di UII

No	Tahun	Gelombang I	Gelombang II	Gelombang III	Jumlah
1	2019	30	22	12	64
2	2020	9	22	42	73
3	2021	6	17	24	47
4	2022	2	7	33	42
5	2023	3	8	34	45
Jumlah Keseluruhan					271

Dari Tabel 1 diatas ditampilkan semua jumlah penerimaan mahasiswa baru Magister Informatika di Universitas Islam Indonesia selama tahun 2019-2023.

Setelah melakukan pengorganisasian, peneliti menentukan bahwa $U = [40,75]$ dan setiap himpunan memiliki fungsi yang didefinisikan sebagai berikut:

$$\mu_{A_1}(x) = \begin{cases} 1, & 40 \leq x \leq 50 \\ \frac{55-x}{5}, & 50 < x \leq 55 \\ 0, & x > 55 \end{cases}$$

$$\mu_{A_2}(x) = \begin{cases} 0, & x < 50 \\ \frac{x-50}{5}, & 50 \leq x \leq 55 \\ 1, & 55 < x \leq 65 \\ \frac{70-x}{5}, & 65 < x \leq 70 \\ 0, & x > 70 \end{cases}$$

$$\mu_{A_3}(x) = \begin{cases} 0, & x < 65 \\ \frac{x-65}{5}, & 65 \leq x \leq 70 \\ 1, & 70 < x \leq 75 \end{cases}$$

Setelah mendefinisikan himpunan fuzzy, peneliti menentukan (μ) dari setiap penerimaan mahasiswa baru sebagai berikut:

- Tahun 2019 (64):
 $\mu_{A_2}(64) = \frac{70-64}{5} = 0.8$ (Sedang)
- Tahun 2020 (73):
 $\mu_{A_3}(73) = \frac{75-73}{5} = 0.4$ (Tinggi)
- Tahun 2021 (47):
 $\mu_{A_1}(47) = 1$ (Rendah)
- Tahun 2022 (42):
 $\mu_{A_1}(42) = 1$ (Rendah)
- Tahun 2023 (45):
 $\mu_{A_1}(45) = 1$ (Rendah)

Berdasarkan hasil fuzzifikasi, peneliti bisa membuat aturan transisi antar himpunan fuzzy:

1. Tahun 2019: Sedang $A_2 \rightarrow$ Tahun 2020: Tinggi A_3
2. Tahun 2020: Tinggi $A_3 \rightarrow$ Tahun 2021: Tinggi A_1
3. Tahun 2021: Rendah $A_1 \rightarrow$ Tahun 2022: Tinggi A_1
4. Tahun 2022: Rendah $A_1 \rightarrow$ Tahun 2023: Tinggi A_1

Oleh karena itu, aturan transisi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$A_2 \rightarrow A_3, A_3 \rightarrow A_1, A_1 \rightarrow A_1,$$

Berdasarkan aturan transisi yang telah dibentuk, peneliti membuat matriks probabilitas transisi P dengan tiga himpunan fuzzy (A_1, A_2, A_3) sebagai berikut:

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & p_{13} \\ p_{21} & p_{22} & p_{23} \\ p_{31} & p_{32} & p_{33} \end{bmatrix}$$

Berdasarkan aturan transisi yang diperoleh, peneliti bisa menyusun matriks probabilitas transisi sebagai berikut:

$$P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

1. $p_{11} = 1$ data yang berada di A_1 cenderung tetap di A_1 (Rendah \rightarrow Rendah).
2. $p_{23} = 1$ data yang berada di A_2 cenderung bertransisi ke A_3 (Sedang \rightarrow Tinggi).
3. $p_{31} = 1$ data yang berada di A_3 cenderung bertransisi ke A_1 (Tinggi \rightarrow Rendah).

Setelah membuat matriks transisi, peneliti bisa melakukan prediksi untuk tahun 2024. Berdasarkan matriks probabilitas transisi, peneliti tahu bahwa data pada A_1 cenderung tetap di A_1 . Karena data 2023 berada di A_1 (rendah), peneliti memprediksi bahwa data 2024 akan berada di A_1 (rendah). Untuk mendapatkan nilai *crisp* (angka prediksi), peneliti melakukan *defuzzifikasi*. Nilai rata-rata dari himpunan fuzzy A_1 (rendah) adalah rentang nilai 40 hingga 50. Dengan menggunakan metode *weighted average* (rata-rata berbobot), peneliti memperkirakan jumlah pendaftar di tahun 2024 berada di sekitar:

$$X_{prediksi}(2024) = \frac{40 + 50}{2} = 45$$

Sehingga, peneliti mendapatkan prediksi jumlah pendaftar di tahun 2024 adalah 45 orang.

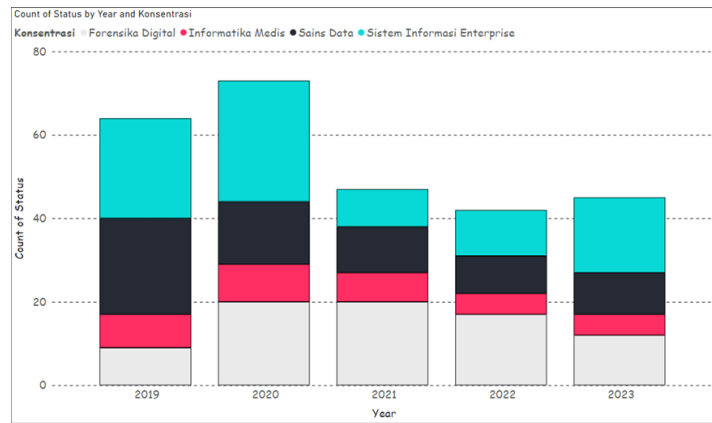
Berdasarkan matriks probabilitas transisi, tahun 2025 data diprediksi berada di A_1 karena pada tahun 2024 prediksi jumlah pendaftar berada di A_1 . Sama seperti prediksi untuk tahun 2024, pada tahun 2025 data juga berada dalam himpunan fuzzy A_1 (rendah), dengan nilai *crisp* yang diambil berdasarkan nilai rata-rata A_1 . Rentang nilai untuk A_1 berada antara 40 hingga 50, sehingga prediksi untuk tahun 2025 menggunakan metode rata-rata berbobot adalah:

$$X_{prediksi}(2025) = \frac{40 + 50}{2} = 45$$

Berdasarkan hasil prediksi menggunakan Fuzzy Time Series, jumlah pendaftar pada tahun 2024 dan 2025 diperkirakan tetap berada di himpunan fuzzy "Rendah" dengan angka 45 orang.

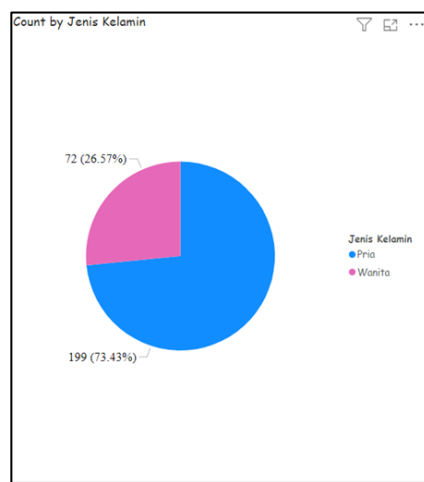
3.2. Visualisasi Data

Pada hasil analisis data digunakan visualisasi data dalam bentuk diagram untuk menampilkan hasil analisis data dari informasi penerimaan mahasiswa baru.



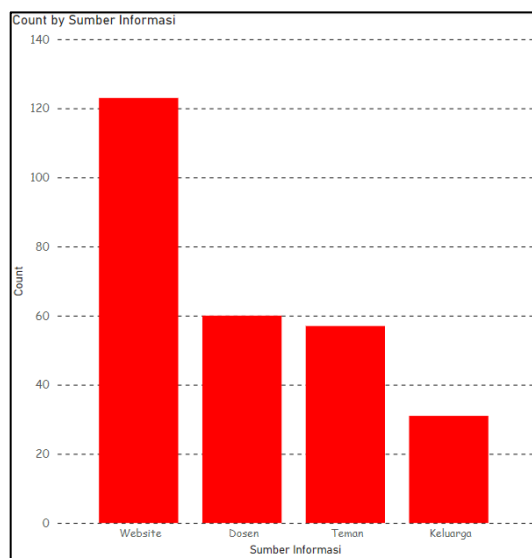
Gambar 3. Hasil 5 tahun terakhir dan minat keseluruhan

Gambar 3 menunjukkan hasil analisis data berdasarkan waktu penerimaan mahasiswa baru secara keseluruhan 5 tahun terakhir maupun konsentrasi minat yang dipilih. Dari hasil tersebut terlihat bahwa penerimaan mahasiswa baru paling banyak pada tahun 2020 dengan jumlah pendaftar sebanyak 73 orang.



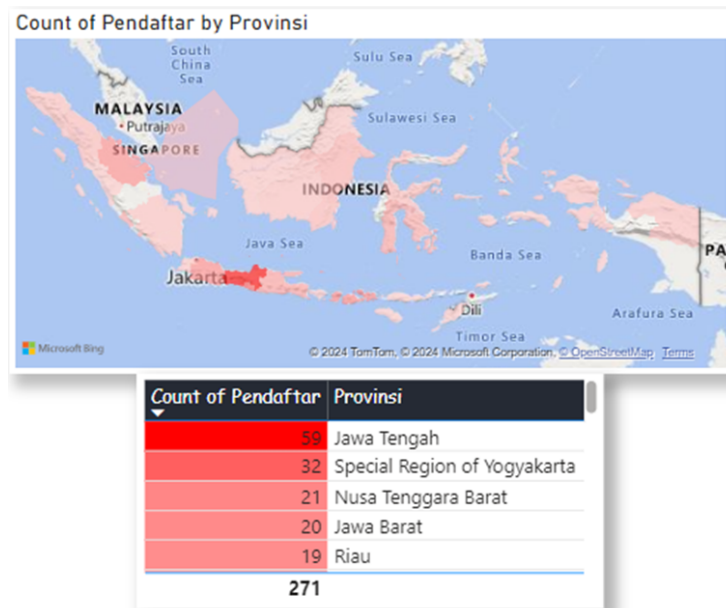
Gambar 4. Hasil Jenis Kelamin

Gambar 4 menunjukkan hasil analisis data berdasarkan jenis kelamin. Dari hasil tersebut terlihat bahwa penerimaan mahasiswa baru paling banyak berjenis kelamin pria dengan jumlah 199 orang, sedangkan wanita berjumlah 72 orang.



Gambar 5. Hasil Sumber Informasi

Gambar 5 menunjukkan hasil analisis data berdasarkan Sumber Informasi. Dari hasil tersebut terlihat bahwa sumber informasi melalui website lebih banyak dibandingkan yang lainnya dengan jumlah 123 orang.



Gambar 6. Hasil seluruh Provinsi Mahasiswa Baru

Gambar 6 menunjukkan hasil analisis data berdasarkan seluruh provinsi mahasiswa baru. Dari hasil tersebut terlihat bahwa penerimaan mahasiswa baru mencakup hampir seluruh provinsi di Indonesia, sebagaimana ditandai pada peta di atas. Hal ini menunjukkan bahwa penerimaan mahasiswa baru Magister Informatika di Universitas Islam Indonesia hampir mencakup seluruh wilayah yang ada di Indonesia. Dari hasil tersebut terlihat bahwa bahwa penerimaan mahasiswa baru terbanyak berasal dari provinsi Jawa Tengah dengan jumlah 59 orang.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah menganalisis data penerimaan mahasiswa baru Program Magister Informatika di Universitas Islam Indonesia (UII) selama lima tahun terakhir (2019-2023) dengan metode analisis data runtun waktu dan fuzzy time series. Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah:

1. Tren Penerimaan

Secara keseluruhan, terdapat fluktuasi jumlah penerimaan mahasiswa setiap tahunnya, dengan puncak penerimaan terjadi pada tahun 2020 dan penurunan yang signifikan di tahun-tahun berikutnya. Faktor eksternal seperti pandemi dan perubahan minat karir berpotensi mempengaruhi tren ini.

2. Konsentrasi Program Studi

Konsentrasi yang paling diminati adalah Forensika Digital dan Informatika Medis, sementara konsentrasi lainnya seperti Sains Data dan Sistem Informasi Enterprise menunjukkan tren penurunan. Hal ini menandakan perlunya pembaruan kurikulum agar tetap relevan dengan perkembangan teknologi saat ini.

3. Komposisi Berdasarkan Jenis Kelamin

Mayoritas mahasiswa yang diterima adalah laki-laki, menunjukkan adanya ketimpangan gender dalam program ini. Perlu ada upaya lebih lanjut untuk meningkatkan partisipasi perempuan di bidang teknologi informasi.

4. Sumber Informasi

Sumber utama informasi bagi calon mahasiswa adalah website, diikuti oleh rekomendasi dari dosen dan teman. Hal ini menunjukkan pentingnya penguatan strategi digital marketing melalui website universitas.

5. Asal Geografis

Mahasiswa yang diterima datang dari berbagai provinsi di Indonesia, dengan mayoritas berasal dari Jawa Tengah, Yogyakarta, dan Nusa Tenggara Barat. Strategi promosi yang lebih intensif di daerah-daerah lain dapat memperluas basis pendaftar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. A. Pusvita and G. Prayitno, "Sistem Pendaftaran Mahasiswa Baru Berbasis Online Di STMIK Pesat Nabire," vol. 7, 2021.
- [2] V. Kumalasari Subroto and E. Endaryati, "BUSINESS INTELLIGENCE DAN KESUKSESAN BISNIS di ERA DIGITAL," vol. 1, no. 2, pp. 41-47, 2021, [Online]. Available: <http://journal.stiestekom.ac.id/index.php/dinamikapage41>
- [3] S. Alviana and B. Kurniawan, "Analisis Data Penerimaan Mahasiswa Baru Untuk Meningkatkan Potensi Pemasaran Universitas Menggunakan Business Intelligence (Studi Kasus Universitas XYZ)," *Jurnal Infotronik*, vol. 4, no. 1, 2019.
- [4] I. Kurniawati, R. Eko Indrajit, M. Fauzi, S. Nusa Mandiri, A. Institut Perbanas, and S. Bumigora Mataram, "Peran Bussines Intelligence Dalam Menentukan Strategi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru," 2017. [Online].
- [5] Noviani, "PERBANDINGAN METODE FUZZY TIME SERIES MARKOV CHAIN DAN FUZZY TIME SERIES CHENG (Studi Kasus: Rata-rata Harga Beras)," 2020.
- [6] D. Yulia Hidayah and Sugiman, "Peramalan Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika dengan Metode Fuzzy Time Series (FTS) Markov Chain," *UNNES Journal of Mathematics*, vol. 10, no. 2, pp. 85-95, 2021, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm>
- [7] A. U. Jamila, B. M. Siregar, and R. Yunis, "Analisis Runtun Waktu Untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Model Arima," *Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 23, no. 1, Mar. 2021, doi: [10.31294/p.v23i1.9758](https://doi.org/10.31294/p.v23i1.9758).
- [8] D. Ruhiat, E. S. Masrulloh, and F. Azis, "Forecasting Data Time Series Berpola Musiman Menggunakan Model SARIMA (Studi Kasus: Sungai Cipeles-Warungpeti)," *Jurnal Riset Matematika dan Sains Terapan*, vol. 39, no. 1, pp. 39-50, 2022.
- [9] M. Arumsari, A. Tri, and R. Dani, "Peramalan Data Runtun Waktu menggunakan Model Hybrid Time Series Regression-Autoregressive Integrated Moving Average," 2021.
- [10] I. Aksan and K. Nurfadilah, "Aplikasi Metode Arima Box-Jenkins Untuk Meramalkan Penggunaan Harian Data Seluler," *JOMTA Journal of Mathematics: Theory and Applications*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [11] Y. D. Anggraini, "Analisis Data Runtun Waktu Untuk Peramalan Penjualan Sepeda Motor Di Indonesia Menggunakan Metode Fuzzy Time Series Dengan Logika Cheng Dan Fuzzy Time Series Dengan Logika Ruey Chyn Tsaur Tugas Akhir," 2018.
- [12] F. Aditya and D. Devianto, "Peramalan Harga Emas Indonesia Menggunakan Metode Fuzzy Time Series Klasik," 2019.