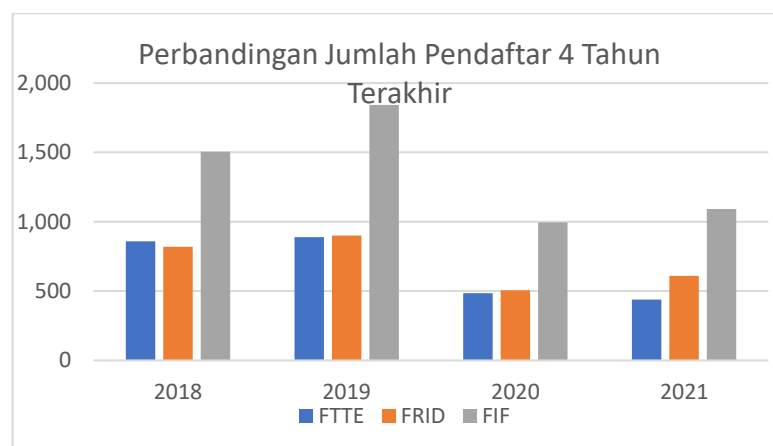


BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berkembangnya industri dalam bidang pendidikan khususnya pada perguruan tinggi membuat terciptanya persaingan antar perguruan tinggi (Karmita *et al.*, 2019). Perguruan tinggi di Indonesia telah mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, saat ini jumlah perguruan tinggi negeri dan swasta mencapai 4482 unit (Jumlah Unit Perguruan Tinggi, 2021). Salah satu strategi yang harus diambil oleh pihak manajemen pada suatu perguruan tinggi adalah mengelola banyaknya mahasiswa yang mendaftar di perguruan tinggi tersebut. Strategi yang perlu dilakukan perguruan tinggi terdiri dari beberapa macam seperti perencanaan pemasaran, perencanaan keuangan, dan salah satu yang paling penting adalah perencanaan akademik (Rianto & Yunis, 2021).

Institut Teknologi Telkom Purwokerto merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang dikelola oleh Yayasan Pendidikan Telkom. Institut Teknologi Telkom Purwokerto merupakan perguruan tinggi dimana pendidikan dan teknologinya berkembang dengan sangat pesat. Hal ini ditunjukkan semakin tingginya minat mahasiswa baru yang mendaftar dan diterima di Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Hal ini menjadi tantangan dan kesempatan bagi pihak Institusi untuk terus meningkatkan kualitasnya (Rohana, 2021). Minat calon mahasiswa baru terus meningkat setiap tahunnya, terlihat pada jumlah pendaftar yang terus bertambah seperti yang tertera pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Perbandingan jumlah pendaftar 4 tahun terakhir

Selain meningkatnya jumlah pendaftar, dilain sisi mahasiswa yang mengundurkan diri sebelum menyelesaikan registrasi terbilang banyak. Mahasiswa yang mengundurkan diri sebelum *generate* NIM bisa diakibatkan oleh beberapa sebab seperti, diterima oleh universitas lain, kendala biaya, jurusan yang tidak sesuai dengan minat mahasiswa dan jarak rumah ke universitas terlalu jauh. Berikut persentasi mahasiswa yang melanjutkan pendidikannya dan mengundurkan diri dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 *Rate* Mahasiswa yang mengundurkan diri tahun 2020

Fakultas	Prodi	Rate Generate NIM	Rate Undur Diri
FTTE	S1 Teknik Telekomunikasi	73%	5%
	S1 Teknik Elektro	58%	5%
	D3 Teknik Telekomunikasi	55%	5%
	S1 Teknik Biomedis	34%	11%
	Subtotal	55%	7%
FIF	S1 Teknik Informatika	102%	10%
	S1 Rekayasa Perangkat Lunak	67%	6%
	S1 Sistem Informasi	57%	6%
	S1 Sains Data	50%	3%
	Subtotal	69%	6%
FRID	S1 Bisnis Digital	165%	3%
	S1 Teknik Industri	73%	16%
	S1 Teknik Logistik	75%	5%
	S1 Desain Komunikasi Visual	60%	6%
	S1 Desain Produk	45%	3%
	Subtotal	63%	7%

Sumber: Penerimaan Mahasiswa Baru ITTP, 2022

Dalam pelaksanaan kegiatan Penerimaan Mahasiswa Baru, tim PMB mengalami beberapa masalah saat memberikan informasi lanjutan mengenai administrasi. Sumberdaya yang terbatas dan jumlah mahasiswa yang terus meningkat menjadi salah satu masalah yang ada pada kegiatan Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB). Risiko juga dapat terjadi pada pemblokiran *whatsapp* pelayanan dari PMB, dikarenakan terlalu sering mengirim pesan (*spam*) kepada calon mahasiswa baru. Maka dari itu perlu adanya prediksi yang lebih akurat

terhadap mahasiswa yang ingin melanjutkan registrasi dan mengundurkan diri dalam memberikan informasi lanjutan mengenai kelengkapan administrasi. Dalam menentukan mahasiswa baru yang akan ditindaklanjuti mengenai registrasi, panitia PMB masih menggunakan cara manual berupa *file excel*, sehingga mereka menginginkan untuk menggunakan sistem prediksi dalam pengerjaannya.

Panitia PMB harus melakukan beberapa strategi untuk meningkatkan komitmen dan mencegah mahasiswa berhenti pada masa administrasi salah satu yang paling penting adalah perencanaan akademik. Perencanaan akademik dalam melaksanakan proses belajar mengajar memerlukan prediksi jumlah mahasiswa baru (Rohana, 2021) (Mydukuri *et al.*, 2022). Untuk itu diperlukannya solusi yang dapat membantu dalam memprediksi komitmen mahasiswa baru secara lebih akurat sehingga dapat mengurangi *wasting time*. Dalam mengatasi masalah diatas, dalam memprediksi jumlah mahasiswa baru berdasarkan komitmennya dapat diterapkan dengan menggunakan metode *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS) dengan menggunakan sampel data mahasiswa baru dari tahun 2019 hingga 2021.

Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) adalah penggabungan mekanisme *Fuzzy Inference System* yang digambarkan dalam arsitektur jaringan syaraf tiruan (Kusumadewi, 2010). Metode ANFIS diharapkan dapat mengatasi ketidak konsistenan pada data asli yang didapatkan dari lapangan. Logika *fuzzy* bisa mengevaluasi secara komprehensif, melalui *multiple discriminan analisys methods*, dan mencapai beberapa *rule base* dan hasil keluaran (Handayanto, 2020). Untuk mengoptimalkan kinerja *fuzzy* dalam penentuan bobot melalui pembelajaran, dapat digunakan metode hybrid yaitu penggabungan *fuzzy* dengan *neural network* (Sari *et al.*, 2017). Aplikasi yang digunakan untuk melakukan prediksi adalah *toolbox* logika *fuzzy* yang terdapat pada *software* Matlab R2022 a (Ramadani, 2017)(Utomo *et al.*, 2017).

Peneliti memilih metode ANFIS karena metode ini dapat menemukan faktor-faktor penting untuk memprediksi dalam sistem cerdas dengan tingkat akurasi yang tinggi dan dapat berjalan dalam *database* yang besar dengan cepat (Pranajaya, 2019). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan akurasi dan toleransi yang sangat baik. Adapun hasil akhirnya, ITTP akan dapat memprediksi (dari jumlah

total terdaftar calon mahasiswa), berapa banyak kemungkinan setiap mahasiswa yang akan melanjutkan proses sampai mereka belajar di ITTP dan mahasiswa yang memilih untuk mengundurkan diri. *Output* dari Sistem ini diharapkan dapat membantu panitia Penerimaan Mahasiswa Baru sebagai bahan manajemen waktu dan sumberdaya dalam menindaklanjuti informasi pembayaran registrasi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang penulis tuliskan di atas, adapun rumusan masalah yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu:

1. Bagaimana pengimplementasian algoritma *Adaptive Neuro Fuzzy Inference* system (ANFIS) dalam memprediksi komitmen mahasiswa?
2. Bagaimana performansi dari algoritma ANFIS untuk prediksi komitmen mahasiswa?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengimplementasikan *Adaptive Neuro Fuzzy Inference* system (ANFIS) untuk prediksi komitmen calon mahasiswa baru.
2. Menghitung performansi dari algoritma ANFIS untuk prediksi komitmen calon mahasiswa baru menggunakan data asli.

1.4. Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini yaitu:

1. Data diperoleh dari panitia PMB Institut Teknologi Telkom Purwokerto, data yang digunakan berselang waktu 3 tahun periode dari tahun 2019 hingga 2021
2. Metode pengolahan data yang digunakan adalah *Adaptive Neuro Fuzzy Inference* system (ANFIS)
3. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jarak, gelombang pendaftaran, jurusan sekolah, nominal beasiswa, dan status sekolah.
4. Penelitian ini hanya memprediksi komitmen mahasiswa yang terindikasi untuk menyelesaikan registrasi atau tidak.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat berupa:

a. Bagi Peneliti

Manfaat yang didapatkan bagi peneliti dari penelitian yang dilakukan adalah dapat mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan.

b. Bagi Institusi

Manfaat yang didapatkan bagi pihak institusi adalah memudahkan institut dalam mengidentifikasi komitmen calon mahasiswa melalui kelengkapan administrasi dan memudahkan institut dalam pengambilan keputusan mengenai *treatment* kepada mahasiswa baru untuk menyelesaikan administrasi