

## BAB V KESIMPULAN

### 5. 1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya bahwa metode *Fuzzy Time series* terbukti dapat diterapkan secara efektif untuk melakukan peramalan angka buta aksara di Indonesia. Mulai dari proses pembentukan himpunan *Fuzzy* sampai terhadap tahap peramalan telah berhasil dilakukan hal ini menunjukkan bahwa *Fuzzy Time series* Chen cocok untuk analisis deret waktu pada data buta aksara di Indonesia.

1. Berdasarkan hasil peramalan menggunakan metode *Fuzzy Time series* Chen, dilakukan melalui serangkaian langkah sistematis. Pertama ditentukan semesta pembicara  $U = [0,33; 4,88]$  berdasarkan nilai minimum (0,43%) dan nilai maksimum (4,78%). Kedua semesta pembicara dibagi menjadi 6 interval dengan Panjang masing- masing 0,758333, menghasilkan himpunan *Fuzzy* A1 hingga A6. Ketiga, seluruh data aktual (2000-2024) difuzifikasi ke himpunan yang sesuai. Keempat, dibentuk 24 *Fuzzy Logical Relationship* (FLR) dan kemudian dikelompokkan menjadi 6 *Fuzzy Logical Relationship Grup* (FLRG) berdasarkan kesamaan *Current state*. Kelima, dilakukan defuzifikasi untuk mendapatkan nilai peramalan pada setiap periode. Sedangkan untuk data Jawa Barat diperoleh panjang interval sebesar 0,566667 dengan semesta pembicara  $U = [0,06; 3,45]$ , dengan jumlah kelas 6.
2. Hasil peramalan menggunakan metode *Fuzzy Time series* Chen menunjukkan bahwa angka buta aksara Indonesia diprediksi akan stabil pada nilai 0,709167% dibulatkan 0,71% untuk periode 2025, 2026, dan 2027. Sementara itu, angka buta aksara Provinsi Jawa Barat diprediksi akan stabil pada nilai 0,63% untuk periode yang sama, angka ini menunjukkan tren positif dalam upaya peningkatan literasi di Indonesia dan Provinsi Jawa Barat. Hasil grafik perbandingan antara data aktual dan hasil peramalan menunjukkan bahwa garis prediksi mengikuti pola penurunan data aktual dengan perbedaan yang relatif kecil. Hal ini menunjukkan bahwa metode *Fuzzy Time Serie Chen* mampu

menangkap pola perubahan data dengan baik serta memberikan hasil peramalan yang stabil dan mendekati kondisi sebenarnya.

3. Untuk mengukur tingkat akurasi peramalan yang dihasilkan menggunakan metode *Fuzzy Time series* dapat menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Berdasarkan hasil analisis diperoleh rata-rata nilai MAPE sebesar 19,5745% yang berdasarkan kriteria (Lewis, 1982) termasuk dalam kategori “*Good Forecasting*” (kemampuan peramalan yang baik). Meskipun terdapat sedikit penyimpangan pada beberapa tahun tertentu secara umum pola hasil peramalan sejalan dengan data aktual yang menunjukkan tren menurun. Dengan demikian metode *Fuzzy Time series Chen* terbukti layak untuk digunakan dalam peramalan data angka buta aksara di Indonesia. Adapun pada data Provinsi Jawa Barat, diperoleh nilai rata-rata MAPE sebesar 162,33% yang termasuk dalam kategori “*Inaccurate Forecasting*” (peramalan buruk, di atas 50%). Tingginya nilai MAPE Jawa Barat disebabkan oleh pola penurunan yang sangat tajam dan tidak linier pada data aktual, sehingga model FTS kurang mampu mengantisipasi perubahan tersebut secara akurat.

## 5. 2. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh model terbaik dalam meramalkan angka buta aksara di Indonesia dengan menggunakan metode *Fuzzy Time series* (FTS) model Chen. Model ini mampu menangkap pola perubahan data yang bersifat naik turun dan tidak tetap serta memiliki ketidakpastian yang tinggi. Berdasarkan hasil peramalan, diperoleh bahwa angka buta aksara di Indonesia dari tahun 2000 sampai 2024 menunjukkan tren penurunan yang konsisten, dan diprediksi pada tahun 2025 sebesar 0,7091167%. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Fuzzy Time series* model Chen dapat digunakan sebagai alat bantu yang efektif dalam memperkirakan perkembangan angka buta aksara di Indonesia dimasa mendatang, dengan hasil peramalan yang cukup akurat dan tingkat kesalahan MAPE rata-rata sebesar 19,57%.

Metode ini dapat memberikan informasi yang berguna bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan pendidikan terutama dalam program pemberantasan buta aksara di wilayah-wilayah yang masih memiliki tingkat buta aksara yang

tinggi. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode peramalan berbasis logika *Fuzzy* dapat menjadi alternatif dalam perencanaan program pendidikan nasional.

### 5.3. Saran

#### 1. Bagi Peneliti

Peneliti berharap peneliti selanjutnya dapat menambahkan variabel lain yang mempengaruhi angka buta aksara seperti tingkat pendidikan, pendapatan masyarakat atau akses terhadap fasilitas pendidikan, agar peramalan lebih komprehensif. Selain itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk membandingkan antara metode *Fuzzy Time series* dengan metode peramalan lainnya seperti ARIMA, *Exponential Smoothing*. Hal ini bertujuan untuk memperoleh wawasan yang lebih menyeluruh mengenai metode yang paling efektif dalam memprediksi tingkat buta aksara di Indonesia. Penerapan metode *Fuzzy Time series* juga sangat layak untuk diterapkan pada data sosial-pendidikan lainnya seperti angka partisipasi sekolah indeks Pendidikan atau rata-rata lama sekolah. Pengkajian penerapan metode ini pada bidang-bidang tersebut sangat dianjurkan untuk dilakukan pada penelitian-penelitian yang akan datang.

#### 2. Bagi Pemerintah

Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat dipertimbangkan dan dijadikan pandangan ke depannya terkait penyusunan program pemberantasan angka buta aksara di Indonesia yang berkelanjutan dan merata seluruh Indonesia terutama wilayah-wilayah yang angkanya masih melampaui rata-rata nasional seperti Papua, Papua Barat, dan Nusa Tenggara Timur, sehingga kebijakan dapat dijalankan dengan baik dan sesuai dengan kondisi masyarakat.