



PERAMALAN PENJUALAN *HANDPHONE* SAMSUNG DAN OPPO MENGUNAKAN METODE *FUZZY TIME SERIES CHENG*

Anisah^{1*}, Mas'amatuz Zahrah², Qurrotul Aini³
Jurusan Matematika Universitas Islam Madura Indonesia^{1,2,3}
E-mail: anisnis119@gmail.com*

Abstrak – *Handphone* adalah salah satu produk dari teknologi yang telah mengubah perilaku komunikasi manusia dengan menembus ruang dan waktu. Meluasnya produk *handphone* akan menyebabkan pesatnya persaingan antara pasar *handphone*, sehingga penting bagi perusahaan *handphone* untuk mengetahui berapa jumlah produk yang akan terjual pada masa mendatang. Suatu perusahaan dapat meminimalkan resiko ketidaktersediaan stok produk dan mencegah pelanggan lari ke perusahaan lain dengan mengoptimalkan pemasaran dan penjualan untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal. Untuk mencari strategi pemasaran dan penjualan yang optimal maka penelitian ini menerapkan metode *Fuzzy Time Series* (FTS) yang sangat berguna untuk proses pengambilan keputusan dengan menggabungkan antara analisis ilmu dalam bidang Komputer dan Statistik yang bisa digunakan dalam meramalkan hasil penjualan. Adapun hasil dari penerapan *fuzzy time series* diharapkan perusahaan dapat memperoleh informasi atas peramalan penjualan hasil produksinya untuk dijadikan sebagai bahan acuan. Setelah dilakukan pencocokan hasil simulasi dengan real di lapangan dapat diketahui bahwa metode *fuzzy time series cheng* pada peramalan hasil penjualan *handphone* dari Indophone Pamekasan menggunakan 60 data penjualan bulanan mulai Januari 2014 sampai Desember 2018 dengan merk Samsung memberikan hasil 686.29 dan diperoleh nilai MAPE = 13.152542 %, dengan merk Oppo memberikan hasil 479.43 dan diperoleh nilai MAPE = 7.237288 %.

Kata Kunci – *Handphone*, *Fuzzy Time Series*, Penjualan, Peramalan.

I. PENDAHULUAN

Era teknologi telekomunikasi telah melanda sendi-sendi kehidupan manusia, dimana penggunaan teknologi telekomunikasi dalam membantu serta meringankan pekerjaan sangat dibutuhkan. Salah satu produk teknologi telekomunikasi yang saat ini dipasarkan adalah *handphone*.

Handphone adalah salah satu produk dari teknologi yang telah mengubah perilaku komunikasi manusia dengan menembus ruang dan waktu. Firma riset Gartner mencatat kenaikan penjualan global *handphone* di kuartal pertama 2018. Penjualan *handphone* naik 1,3 persen dari periode yang sama tahun lalu. Total volume penjualan sebesar 384 juta *handphone*, mewakili 84 persen dari total penjualan perangkat ponsel. Untuk penjualan semua ponsel termasuk *feature phone*, Gartner mencatat angka 455 juta pada kuartal pertama. Menurut Kevin Restivo penjualan *handphone* meningkat karena pengguna *handphone* menginginkan komputer dalam saku mereka. Sedangkan era milenial ini *handphone* menjadi kebutuhan sehari-hari (primer), Oleh karena itu pilihan konsumen untuk menggunakan *handphone* saat ini sangat tinggi sehingga menyebabkan tingkat kenaikan penjualan *handphone*.

Penjualan merupakan salah satu indikator paling penting dalam sebuah perusahaan, Salah satu strategi yang dapat digunakan dalam mengoptimalkan penjualan yaitu dengan melakukan analisis peramalan penjualan.

Peramalan penjualan merupakan suatu kegiatan untuk memprediksi penjualan yang akan terjadi pada waktu yang akan datang dengan menggunakan data histori. Strategi peramalan, perusahaan dapat meramalkan dan mengetahui

berapa jumlah produk yang akan terjual pada masa mendatang sehingga dapat dijadikan acuan untuk perencanaan target penjualan. Selain dapat dijadikan sebagai acuan untuk perencanaan target penjualan, strategi peramalan ini juga bisa digunakan dalam perencanaan ketersediaan produk yang akan dijual kepada konsumen sehingga perusahaan dapat meminimalkan resiko ketidaktersediaan stok produk dan mencegah pelanggan lari ke perusahaan lain. Peramalan penjualan dapat menggunakan beberapa bentuk pendekatan Matematis, salah satunya adalah *Fuzzy*. Logika *fuzzy* pertama kali dikembangkan oleh Lotfi A. Zadeh melalui tulisannya pada tahun 1965 tentang teori himpunan *fuzzy* [1]. Beberapa metode yang berkaitan dengan *Fuzzy* juga berkembang sampai saat ini, seperti metode *Fuzzy Time Series*. Metode *Fuzzy Time Series* (FTS) sangat berguna untuk proses pengambilan keputusan dengan menggabungkan antara analisis ilmu dalam bidang Komputer dan Statistik. Penulis menggunakan metode literatur dalam penelitian ini yaitu dengan mempelajari beberapa buku, jurnal, karya ilmiah dan hasil penelitian sebelumnya yang mempunyai kesamaan dengan penelitian ini.

Dalam perkembangannya, banyak peneliti yang telah memanfaatkan *Fuzzy Time Series* dalam melakukan peramalan di berbagai bidang. Tauryawati dan Irawan (2014) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa *Fuzzy Time Series Cheng* memperoleh hasil peramalan lebih akurat karena pada penelitiannya memiliki nilai MAE, MSE, MAPE terkecil dibandingkan dengan ARIMA ketika diaplikasikan pada kasus peramalan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini yaitu menggunakan model *fuzzy time series cheng* untuk meramal penjualan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terdapat pada study kasus yang diteliti yaitu pada penelitian sekarang ini menggunakan penjualan.

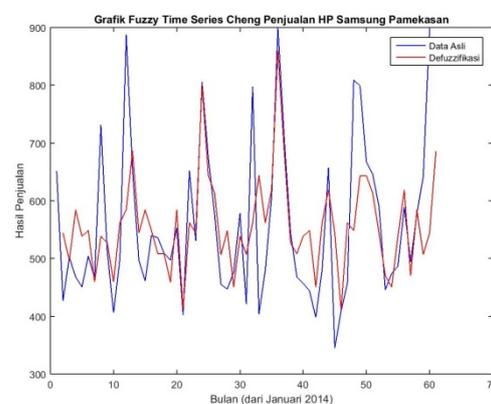
II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dari simulasi dari 60 data penjualan *handphone* merk Samsung dengan menggunakan *software Matlab R2015a* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Data Hasil Peramalan Penjualan Handphone Merk Samsung

Tahun	Bulan	-	Penjualan data asli	Penjualan hasil prediksi
2018	Januari	799	643,4345	155,5655
	Februari	667	643,4345	23,5655
	Maret	646	613,0964	32,9036
	April	590	544,0663	45,9337
	Mei	446	470,3095	24,3095
	Juni	474	450,5238	23,4762
	Juli	487	538,6362	51,6362
	Agustus	589	618,7024	29,7024
	September	494	470,3095	23,6905
	Oktober	578	584,0114	6,0114
	November	642	506,5833	135,4167
	Desember	898	544,663	353,9337
2019	Januari		686,3036	

Berdasarkan perhitungan manual dan hasil *software Matlab* menunjukkan hasil yang sama, berikut ditampilkan grafik dari hasil *software Matlab* dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1: Grafik Peramalan Hasil Penjualan Handphone Merk Samsung

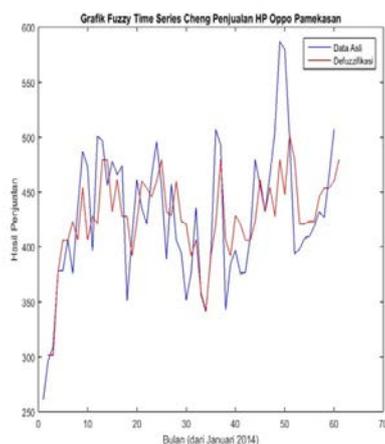
Berdasarkan Gambar 1 Grafik dengan warna biru merupakan grafik dari data aktual penjualan *handphone* merk Samsung, sedangkan grafik dengan warna merah merupakan grafik data hasil ramalan dengan metode *fuzzy time series cheng*. Peramalan hasil penjualan *handphone* merk Samsung dari Indophone Pamekasan menggunakan 60 data penjualan bulanan mulai Januari 2014 sampai Desember 2018 dengan menggunakan metode *fuzzy time series cheng* diperoleh nilai MAPE = 13,152542%.

Sedangkan hasil peramalan dari merk Oppo menggunakan langkah yang sama berdasarkan Tabel 2.

Tabel 2: Hasil Peramalan Penjualan *Handphone* Merk Oppo

Tahun	Bulan		Penjualan data asli	Penjualan hasil prediksi
2018	Januari	587	479,4422	107,5578
	Februari	580	447,7455	132,2545
	Maret	498	501,619	3,169
	April	394	475,4422	81,4422
	Mei	398	420,9599	22,9599
	Juni	408	420,9599	12,9599
	Juli	410	423,2238	13,2218
	Agustus	419	423,2238	4,2238
	September	432	445,5393	13,5393
	Oktober	427	453,8057	26,8057
	November	465	453,8057	11,1943
	Desember	507	459,8988	47,1012
2019	Januari		479,4422	

Berdasarkan perhitungan manual dan hasil *software* Matlab menunjukkan hasil yang sama, berikut ditampilkan grafik dari hasil *software* Matlab dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2: Grafik Peramalan Hasil Penjualan Handphone Merk Oppo

Berdasarkan Gambar 2 Grafik dengan warna biru merupakan grafik dari data aktual penjualan *handphone* merk Samsung, sedangkan grafik dengan warna merah merupakan grafik data hasil ramalan dengan metode *fuzzy time series cheng*. Peramalan hasil penjualan *handphone* merk

Oppo dari Indophone Pamekasan menggunakan 60 data penjualan bulanan mulai Januari 2014 sampai Desember 2018 dengan menggunakan metode *fuzzy time series cheng* diperoleh nilai MAPE = 7,237288%.

III. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah:

- Metode *fuzzy time series cheng* pada peramalan hasil penjualan *handphone* merk Samsung dari Indophone Pamekasan menggunakan 60 data penjualan bulanan mulai Januari 2014 sampai Desember 2018 memberikan hasil 686,29 dan diperoleh nilai MAPE = 13,152542%.
- Untuk peramalan hasil penjualan *handphone* merk Oppo adalah 479,43 dan nilai MAPE = 7,237288%.

IV. SARAN

- Penelitian sebaiknya dikembangkan agar bisa digunakan untuk semua jenis dan merk Hp.
- Dasar landasan kuat penentuan aturan harus benar-benar dipastikan kebenarannya dengan lebih banyak literatur dan wawancara dengan berbagai pihak terkait, serta bisa lebih disederhanakan agar sifatnya menjadi khusus dan pribadi.

REFERENSI

- Yulianto, T., Komariyah, S., & Ulfaniyah, N. (2017). Application of fuzzy inference system by Sugeno method on estimating of salt production. *AIP Conference Proceedings*, 020039-1.
- Sumartini, Hayati, M. N., & Wahyuningsih, S. (2017). Peramalan Menggunakan Metode Fuzzy Time Series Cheng. *EKSPONENSIAL*, 52-53.
- Fitriyah, N. (2017). Peramalan Penjualan Batik menggunakan metode fuzzy time series markov chain. In *Skripsi* (p. 1). Pamekasan.
- Arilia, R. I. & Fachurrozi, M., 2016. Sistem ReAkomendasi Bacaan Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Universitas Sriwijaya Menggunakan Metode Collaborative Filtering dan Naive Bayes. *Prosiding Annual Research Seminar*, Volume Vol 2 No. I, p. 346.