

Peramalan penerbitan sertifikat tanah pada kantor pertanahan kabupaten banyumas tahun 2023

Guruh Aditya Himawan¹, Agus Sugandha¹, Suwali², Ika Silfiana Arifatul Khoiriyah³

¹Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

²Program Studi Agribisnis, FST, Universitas Perwira Purbalingga

³Matematika, SD Negeri Gunungtiga I, Pemalang

Penulis Korespondensi : Suwali (e-mail: suwalitandyaraharja@gmail.com)

ABSTRAK

Tujuan dilakukannya peramalan untuk mengetahui jumlah penerbitan sertifikat tanah pada tahun 2023 dan meningkatkan kembali jumlah penerbitan sertifikat tanah diperiode-periode berikutnya. Data yang digunakan adalah data jumlah penerbitan sertifikat tanah pada tahun 2017-2022 yang diperoleh dari Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas. Data tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan Metode Double Exponential Smoothing dari Brown. Berdasarkan hasil dari analisis yang dilakukan, didapatkan alpha 0,17 yang merupakan parameter penghasil nilai error terkecil dengan MAPE = 23,46483. Sehingga, diperoleh jumlah penerbitan sertifikat tanah pada tahun 2023 adalah 54260 dengan presentase kenaikan sebesar 3,158%. Hal ini menunjukkan adanya kenaikan jumlah penerbitan sertifikat tanah di Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas pada tahun 2023.

KATA KUNCI: Sertifikat Tanah; Banyumas ; Peramalan; *Double Exponential Smoothing dari Brown*

1. PENDAHULUAN

Badan Pertanahan Nasional atau disingkat BPN adalah lembaga pemerintahan non kementerian yang melaksanakan tugas pemerintahan dibidang pertanahan. BPN dengan unit kerjanya yaitu kantor wilayah di tiap-tiap Provinsi, Kabupaten, dan Kota melakukan tugasnya dalam membantu Presiden untuk mengelola dan mengembangkan administrasi pertanahan, baik berdasarkan Undang-undang Pokok Agraria maupun peraturan perundang-undangan lain yang meliputi pengaturan penggunaan, penguasaan dan pemilikan tanah, penguasaan hak-hak tanah, pengukuran dan pendaftaran tanah, dan lain-lain yang berkaitan dengan masalah pertanahan berdasarkan kebijakan yang ditetapkan oleh Presiden.

Bagi masyarakat hak atas tanah merupakan hak dasar yang sangat berarti untuk harkat dan kebebasan diri seseorang, sedangkan negara berkewajiban memberikan kepastian hukum terhadap hak atas tanah walaupun dibatasi oleh kepentingan negara, masyarakat dan bahkan orang lain. Disitulah BPN bertugas untuk mengelola tanah sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang ada agar nantinya tidak menimbulkan keributan dalam masyarakat dalam memperebutkan hak atas tanah yang telah dimilikinya. Salah satu langkah pencegahannya adalah dengan mendaftarkan tanah ke BPN, agar nantinya BPN dapat segera memproses dengan prosedur yang telah ditetapkan, sehingga orang

yang telah terbukti sebagai pemilik tanah akan diberikan bukti kepemilikan tanah yaitu berupa sertifikat tanah.

Sertifikat tanah adalah alat pembuktian yang sah dan kuat atas kepemilikan tanah. Pasal 32 ayat (2) dan Pasal 38 ayat (2) Umdang-Undang Pokok Agraria (UUPA) menyatakan bahwa sertifikat tanah merupakan suatu tanda bukti yang kuat dan bukan merupakan tanda bukti yang mutlak. Maksudnya adalah meskipun seseorang telah terbukti atas kepemilikan sertifikat tanah, tidak menutup kemungkinan adanya pihak lain yang merasa haknya telah dilanggar dengan terbitnya sertifikat hak atas tanah dan pihak tersebut berhak untuk menggugat pemilik sertifikat (Sri Murni, 2018).

Sertifikat tanah yang dicetak oleh Peruri dan diterbitkan oleh BPN merupakan dokumen negara yang vital. Penerbitan sertifikat tanah oleh Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas selalu berjalan dengan lancar sehingga, jumlah penerbitan sertifikat tanah cenderung mengalami kenaikan setiap tahunnya. Namun, akibat pandemi COVID-19 yang semakin masif, membuat pemerintah mengeluarkan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dan kemudian Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM). Hal tersebut sangat mempengaruhi produktifitas Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas dalam proses pembuatan sertifikat tanah, akibatnya terjadi penurunan jumlah penerbitan sertifikat tanah yang cukup signifikan. Untuk memulihkan dan meningkatkan pelayanan dalam

pembuatan sertifikat tanah, diperlukan adanya peramalan jumlah penerbitan sertifikat tanah.

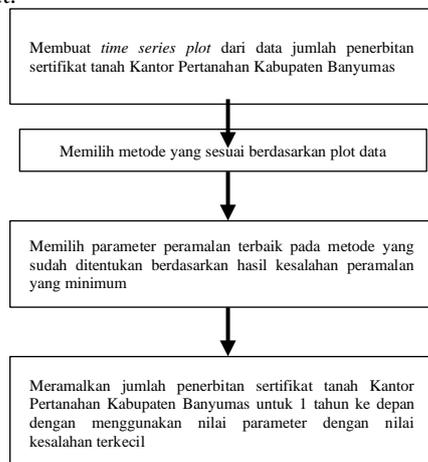
Peramalan pada jumlah penerbitan sertifikat tanah dilakukan berguna untuk membantu mengatasi masalah adanya penurunan jumlah penerbitan sertifikat tanah yang terjadi. Dengan dilakukan peramalan akan membantu dalam membuat suatu keputusan atau strategi yang akan dilakukan kedepannya dengan cara memanfaatkan data-data masa lampau. Hal yang sama juga telah dilakukan sebelumnya oleh (Sinaga & Nurviana, 2021), yang dilakukan pada Kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Langsa.

Data yang digunakan pada laporan praktik kerja lapangan ini adalah data jumlah penerbitan sertifikat tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas dari tahun 2017 sampai dengan 2022. Berdasarkan dari pola data yang menunjukkan adanya pola *trend* dan tidak adanya pola musiman. Metode *Single Exponential Smoothing* dianggap tidak cocok, karena metode tersebut lebih cocok jika plot yang akan diramalkan terdapat pola horizontal. Kemudian untuk Metode *Triple Exponential Smoothing* juga tidak tepat digunakan, karena dalam plot data tersebut tidak menunjukkan adanya pola musiman (Raihan et al., 2016). Dengan demikian, metode peramalan yang dapat digunakan adalah Metode *Double Exponential Smoothing* dari Brown.

2. BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka, dimana dilakukan dengan cara mencari informasi yang dibutuhkan dari membaca dan memahami materi dari berbagai sumber seperti, buku, jurnal, dan skripsi yang mendukung penelitian, dan juga studi kasus, dimana dilakukan dengan cara mengolah dan menggunakan data yang ada seperti penulis menggunakan data jumlah penerbitan sertifikat tanah pertahun Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas dari tahun 2017 sampai dengan 2022.

Langkah- langkah yang dilakukan dalam meramalkan jumlah penerbitan sertifikat tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Langkah-Langkah Peramalan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

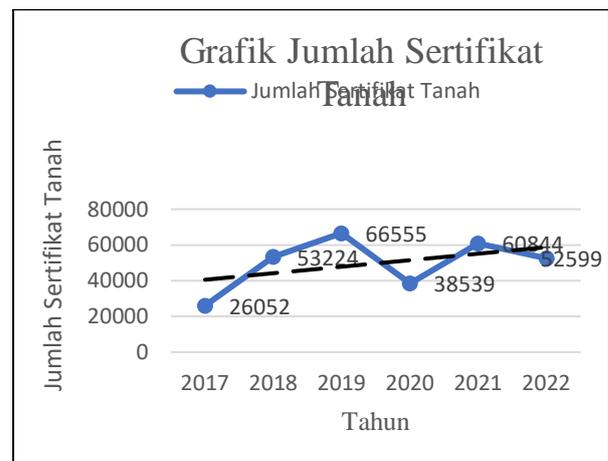
Time Series Plot

Data yang akan digunakan untuk peramalan jumlah penerbitan sertifikat tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas tahun 2023 adalah data jumlah penerbitan sertifikat tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas pada tahun 2017 sampai dengan tahun 2022. Berikut adalah data yang digunakan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Penerbitan Sertifikat Tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas Tahun 2017-2022

Tahun	Data
2017	26052
2018	53224
2019	66555
2020	38539
2021	60844
2022	52599

Hal pertama yang harus dilakukan dalam metode peramalan adalah membuat *time series plot*. Dibuatnya *time series plot* berfungsi untuk mengetahui pola data sehingga dapat dianalisis metode yang cocok untuk meramalkan data berdasarkan *time series plot* yang telah dibuat. Berikut adalah hasil dari *time series plot* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pola Data Penerbitan Sertifikat Tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas Tahun 2017-2022

Berdasarkan gambar 3, diperoleh bahwa pola dari data adalah pola *trend*, lebih tepatnya adalah *trend* naik karena, garis *trend* cenderung mengalami kenaikan.

Metode Peramalan

Berdasarkan *time series plot*, dapat dilihat bahwa data jumlah penerbitan sertifikat tanah di Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas memiliki pola *trend* naik. Metode *Single Exponential Smoothing* dianggap tidak cocok, karena metode tersebut lebih cocok jika plot yang akan diramalkan terdapat pola horizontal (Fachrurrazi, 2019). Kemudian, untuk Metode *Triple Exponential Smoothing* juga tidak tepat digunakan, karena dalam plot data tersebut tidak menunjukkan adanya pola musiman (Raihan et al., 2016). Oleh karena

itu, dengan adanya pola *trend* dan tidak terdapatnya pola musiman, maka metode peramalan yang sesuai untuk meramalkan jumlah penerbitan sertifikat tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas adalah Metode *Double Exponential Smoothing* dari Brown.

Parameter Peramalan

Jumlah penerbitan sertifikat tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas akan dilakukan peramalan menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* dari Brown, dimana metode tersebut menggunakan satu parameter yaitu alpha (α). Penentuan parameter dihitung dengan bantuan *Microsoft Excel*. Gambaran dari hasil perhitungan parameter alpha dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Parameter α

Alpha	MAPE
0,1	26,11653
0,2	24,92406
0,3	29,86673
0,4	33,76072
0,5	37,18756
0,6	40,57378
0,7	44,19093
0,8	50,38849
0,9	58,74491

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai parameter yaitu alpha yang memiliki nilai *error* terkecil adalah parameter (alpha) 0,2 dengan MAPE sebesar 24,92406. Menurut (Listiowarni et al., 2020), nilai MAPE 20%-50% dikatakan cukup atau layak untuk model peramalan. Akan tetapi, akan dicari alpha yang paling optimal yang menghasilkan nilai MAPE terkecil dengan mencari nilai *error* alpha antara 0,1-0,2 karena,

Tabel 5. Hasil Perhitungan Nilai MAPE

Tahun	Data	S't	S''t	at	bt	Ft+m	e	PE
2017	26052	26052	26052					
2018	53224	30671,24	26837,27	34505,2	785,3			
2019	66555	36771,48	28526,09	45016,9	1688,8	35290,48	31264,52	46,9755
2020	38539	37071,96	29978,88	44165,0	1452,8	46705,69	-8166,69	21,1907
2021	60844	41113,2	31871,72	50354,7	1892,8	45617,83	15226,17	25,0249
2022	52599	43065,79	33774,71	52356,9	1903,0	52247,53	351,4745	0,6682

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 5, maka diketahui nilai konstanta parameter pemulusan a_t dan b_t sebagai berikut:

$$a_t = 52356,87$$

$$b_t = 1902,99$$

Sehingga, diperoleh model peramalan dengan menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* dari Brown sebagai berikut:

$$F_{t+m} = 52356,87 + 1902,99m$$

dengan,

m = jumlah periode yang diramalkan

terjadi penurunan nilai MAPE dari alpha 0,1 ke alpha 0,2. Berikut hasil perhitungan parameter dengan bantuan *Microsoft Excel*. Gambaran dari hasil perhitungan parameter alpha dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Parameter α

Alpha	MAPE
0,11	25,60886
0,12	25,14658
0,13	24,72822
0,14	24,35231
0,15	24,01739
0,16	23,72204
0,17	23,46483
0,18	23,74761
0,19	24,34511

Berdasarkan tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai parameter yaitu alpha yang paling optimal dan menghasilkan nilai *error* terkecil adalah parameter (alpha) 0,17 dengan MAPE sebesar 23,46483. Menurut (Listiowarni et al., 2020), nilai MAPE 20%-50% dikatakan cukup atau layak untuk model peramalan. Jadi untuk meramalkan jumlah penerbitan sertifikat tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas pada periode selanjutnya yaitu dengan menggunakan parameter 0,17 sebagai parameter yang memiliki nilai *error* terkecil.

Peramalan Jumlah Penerbitan Sertifikat Tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas

Setelah mendapatkan metode peramalan dan parameter alpha dengan nilai MAPE terkecil, untuk melakukan peramalan dengan Metode *Double Exponential Smoothing* dari Brown akan dibantu dengan menggunakan *software Microsoft Excel*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Berdasarkan dari model di atas, maka diperoleh hasil peramalan periode berikutnya yaitu tahun 2023 dengan nilai $m = 1$. Hasil peramalan jumlah penerbitan sertifikat tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Peramalan Penerbitan Sertifikat Tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas Tahun 2023

Tahun	Peramalan (buah)
2023	54260

Berdasarkan tabel 6, menunjukkan hasil peramalan jumlah penerbitan sertifikat tanah Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas untuk tahun 2023 adalah 54.260 buah sertifikat dengan Metode *Double Exponential Smoothing* dari Brown.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian dari hasil dan pembahasan didapat kesimpulan bahwa, peramalan dengan menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* dari Brown merupakan metode yang baik digunakan untuk meramalkan Jumlah Penerbitan Sertifikat Tanah di Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas pada tahun 2023, karena data yang digunakan memiliki kecenderungan naik sehingga menghasilkan pola *trend* naik. Parameter alpha yang digunakan untuk meramalkan data tersebut adalah parameter yang memiliki nilai MAPE terkecil yaitu $\alpha = 0,17$ dengan nilai 23,46483% yang dikatakan cukup atau layak untuk dilakukan peramalan. Didapat nilai peramalan untuk tahun 2023 adalah 54.260 buah sertifikat.

Saran peneliti yaitu setelah dilakukan peramalan Jumlah Penerbitan Sertifikat Tanah di Kantor Pertanahan Kabupaten Banyumas pada tahun 2023 dengan menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* dari Brown dapat dikatakan cukup atau layak dilakukan peramalan, sehingga dapat dilakukan peramalan dengan menggunakan algoritma ekstrapolasi polinomial Newton atau metode lain yang mendukung adanya pola *trend* pada datanya untuk meningkatkan keakuratan hasil peramalan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Fachrurrazi, S. (2019). Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Pada Toko Obat Bintang Geurugok. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 7(1), 19–30.
- Fawaiq, M. N., Jazuli, A., & Hakim, M. M. (2019). Prediksi hasil pertanian padi di kabupaten kudas dengan metode brown's double exponential smoothing. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 4(2), 78–87.
- Ginantra, N. L. W. S. R., & Anandita, I. B. G. (2019). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penjualan Barang. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 3(2), 433–441.
- Listiowarni, I., Dewi, N. P., & Hapantenda, A. K. W. (2020). Perbandingan Metode Double Exponential Smoothing Dan Double Moving Average Untuk Peramalan Harga Beras Eceran Di Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Komputer Terapan*, 6(2), 158–169.
- Nurlifa, A., & Kusumadewi, S. (2017). Sistem peramalan jumlah penjualan menggunakan metode moving average pada rumah jilbab Zaky. *INOVTEK Polbeng-Seri Informatika*, 2(1), 18–25.
- Raihan, R., Effendi, M. S., & Hendrawan, A. (2016). Forecasting Model Exponential Smoothing Time Series Rata Rata Mechanical Availability Unit Off Highway Truck CAT 777D Caterpillar. *Poros Teknik*, 8(1), 1–9.
- Satyarini, R. (2007). Menentukan Metode Peramalan yang Tepat. *Bina Ekonomi*, 11(1), 59–70.
- Sinaga, D. K., & Nurviana, N. (2021). Peramalan Jumlah Penerbitan Sertifikat Tanah Pada Kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Langsa Tahun 2021-2022. *JURNAL GAMMA-PI*, 3(1), 1–7.
- Sri Murni, C. (2018). Peralihan Hak Atas Tanah Tanpa Sertifikat. *Lex Librum*, 4, 680–692.
- Wardah, S., & Iskandar. (2016). KEMASAN BUNGKUS (Studi Kasus : Home Industry Arwana Food Tembilahan). *Jurnal Teknik Industri*, 9(3), 135–142.
- Wardhani, A. R., & Pereira, S. M. (2010). Studi analisis peramalan dengan metode deret berkala. *Widya Teknika*, 18(2), 1-6.
- Wibowo, K. C. (2021). Analisis Peramalan Produksi Dan Konsumsi Daging Ayam Ras Pedaging Di Indonesia Dalam Rangka Mewujudkan Ketahanan Pangan. *Majalah TEGI*, 12(2), 58.