

PROYEKSI DINAMIKA PENDAPATAN ASLI DAERAH
NUSA TENGGARA BARAT

¹ Zulkieflimansyah, ² Muhammad Nurjihadi, ³ Diah Anggeraini Hasri,

⁴ Nova Adhitya Ananda, ⁵ Lukmanul Hakim

^{1,2,3,4,5} Universitas Teknologi Sumbawa

¹ zulkieflimansyah@uts.ac.id, ² m.nurjihadi@uts.ac.id, ³ diah.anggeraini.hasri@uts.ac.id,

⁴ nova.adhitya.ananda@uts.ac.id, ⁵ lukman.hakim@uts.ac.id

ABSTRACT

Original Local Government Revenue (PAD) is one of the regional government sources of income that are collected from specific taxpayers, retributions, profits of government-owned businesses, and other relevant and legitimate sources of income. This study aims to provide recommendations on how the government of West Nusa Tenggara Province could increase their PAD. This research is a quantitative study using a dynamic system approach and time series analysis such as linear, quadratic, exponential-growth, and s-curve models. In dynamic system modeling, the influencing factors are derived from tax base variables such as amount, mutation, tariff, and level of PKB payment. Results Based on research with a dynamic system approach, it was found that a 1% increase in the level of payment of two-wheeled motorized vehicle taxpayers could increase 1% PAD, while for other vehicles it increased 2% PAD. The time-series approach results that the best model in projecting PAD is to use a linear model, use the S-Curve model for local taxes, regional levies using exponential growth, and HPKDY, and other legitimate PAD using a quadratic model. The use of dynamic systems and time series results in an estimated PAD that has an upward trend.

Key Words: PAD, dynamic system, tax vehicle, time series, MAPE

ABSTRAK

Pendapatan Asli Daerah (PAD) merupakan salah satu sumber pembiayaan pembangunan daerah dalam masa otonomi daerah. Sumber PAD adalah pajak daerah, retribusi daerah, hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan, dan lain-lain PAD yang sah. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi untuk pemerintah dalam merencanakan target penerimaan PAD. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan system dinamik dan analisis *time series* seperti model *linear*, *quadratic*, *exponential-growth* dan *s-curve* dalam membuat model proyeksi penerimaan PAD di Provinsi NTB. Pada pemodelan system dinamik, penentuan faktor yang mempengaruhi berasal dari variabel *tax base* seperti jumlah kendaraan, mutasi, tarif dan tingkat pembayaran PKB. Berdasarkan hasil penelitian dengan pendekatan system dinamik diperoleh bahwa kenaikan 1% tingkat pembayaran wajib pajak kendaraan bermotor roda dua, dapat meningkatkan 1% PAD, sedangkan untuk kendaraan lainnya meningkatkan 2% PAD. Pendekatan *time series* menghasilkan bahwa model terbaik dalam memproyeksi PAD adalah dengan menggunakan model linear, sedangkan komponen PAD lain menggunakan model *S-Curve* untuk pajak daerah, retribusi daerah menggunakan *exponential-growth* dan HPKDY serta lain-lain PAD yang sah menggunakan model *quadratic*. Penggunaan system dinamik dan *time series* menghasilkan dinamika proyeksi PAD memiliki tren yang menaik.

Kata kunci: PAD, sistem dinamik, PKB, time series, MAPE

1. PENDAHULUAN

Desentralisasi pemerintah dan otonomi daerah mulai benar-benar diterapkan di Indonesia pada tahun 1999 melalui Undang-Undang Nomor 22 tentang Pemerintah Daerah dan Undang-Undang Nomor 25 tentang

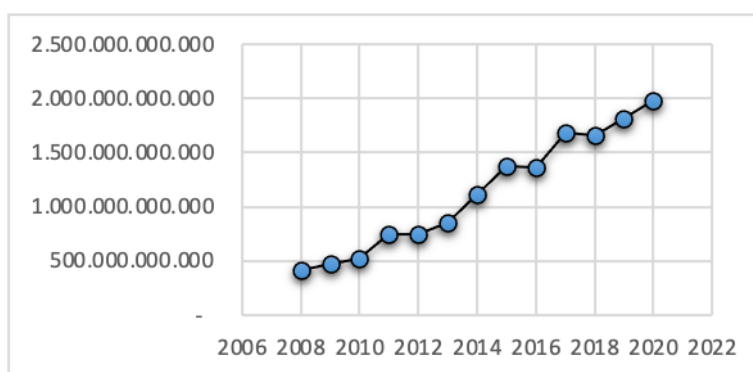
Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah (BPK RI, 2020). Adanya kebijakan tersebut mendorong pemerintah untuk dapat memenuhi kebutuhan dalam pembangunan daerah secara mandiri. Pembangunan daerah merupakan bagian dari pembangunan nasional yang dilakukan untuk mencapai aspek pertumbuhan wilayah

(*efficiency*), pemerataan (*equity*) dan berkelanjutan (*sustainability*) yang lebih berdimensi lokal dalam ruang dan berkaitan dengan aspek sosial ekonomi wilayah (Taufick, 2016). Salah satu sumber pembiayaan pemerintah dalam pelaksanaan otonomi daerah adalah melalui Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Pendapatan Asli Daerah (PAD) merupakan semua penerimaan daerah yang berasal dari sumber ekonomi asli daerah. Pendapatan Asli Daerah dipisahkan menjadi empat jenis pendapatan, yaitu pajak daerah, retribusi daerah, lain-lain Pendapatan Asli Daerah yang sah dan hasil pengelolaan kekayaan milik daerah yang dipisahkan

(Halim, 2004). Untuk meningkatkan PAD, pemerintah daerah memiliki strategi masing-masing dalam upaya optimalisasi sumber PAD. Hal ini juga dilakukan oleh pemerintah Provinsi Nusa Tenggara barat (NTB) yang tertuang pada dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah NTB Tahun 2019 -2023.

Berdasarkan data dari Badan Pengelolaan Pendapatan Daerah (Bappenda) Provinsi NTB tahun 2020, menunjukkan bahwa realisasi PAD semakin mengalami peningkatan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Sumber : Bappenda Provinsi NTB, 2020

Gambar 1. Realisasi PAD Provinsi NTB Tahun 2008-2020

Tabel 1. Komponen PAD NTB Tahun 2017-2020

Komponen PAD	2017	2018	2019	2020
Pajak Daerah	1.180.802.224.047	1.269.688.670.076	1.404.964.803.251	1.328.307.081.373
Retribusi Daerah	23.086.112.714	21.271.223.932	21.480.849.525	16.454.253.859
Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah Yang Dipisahkan (HPKDYD)	163.852.468.137	60.080.960.356	54.173.704.673	61.121.457.472
Lain-Lain PAD Yang Sah	316.727.904.695	309.376.853.009	326.863.388.406	409.925.556.197
PAD	1.684.468.709.593	1.660.417.707.373	1.807.482.745.855	1.815.808.348.901

Sumber : Bappenda Provinsi NTB, 2020

Laju pertumbuhan PAD rata-rata sebesar 3,88% yang mengalami fluktuasi setiap tahun. Berdasarkan data yang diperoleh dari Bappenda, juga diperoleh bahwa sumber terbesar PAD Provinsi NTB pada tahun 2020 berasal dari penerimaan pajak daerah sebesar 73%, sedangkan sumber yang terkecil berasal dari retribusi daerah yaitu sebesar 1%. Akan tetapi, jika dilihat dari pertumbuhannya,

komponen retribusi daerah memiliki rata-rata pertumbuhan yang tinggi yaitu sebesar 39,18%, sedangkan pajak daerah sebagai sumber PAD terbesar memiliki rata-rata pertumbuhan sebesar 6,18%. Adapun perkembangan komponen PAD dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pajak daerah memiliki kontribusi tertinggi pada PAD. Pajak

daerah Provinsi NTB bersumber dari Pajak Kendaraan Bermotor (PKB), Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBNKB), Pajak Bahan Bakar Kendaraan Bermotor (PBBKB), Pajak Air Permukaan (PAP) dan pajak rokok. Penetapan dan pemungutan pajak daerah dapat diatur oleh pemerintah berdasarkan potensi yang dimiliki oleh daerah tersebut (Lutfi, 2006)

Berdasarkan data yang diperoleh dari Bappenda Provinsi NTB tahun 2021, PKB dan

BBNKB memiliki nilai pendapatan yang relatif sama yaitu kisaran 26-30% dari total rata-rata pajak daerah tahun 2017-2020. Nilai perolehan ini menurut Bappenda Provinsi NTB masih dapat ditingkatkan. Hal ini disebabkan karena nilai tersebut hanya berasal dari sekitar 50% wajib pajak kendaraan bermotor. Adapun rincian pendapatan pajak daerah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sumber Pendapatan Pajak Daerah Provinsi NTB Tahun 2017 - 2020

Sumber Pajak Daerah	2017	2018	2019	2020
PKB	324.423.070.254	389.092.415.685	437.162.593.976	431.770.395.544
BBNKB	313.246.961.803	357.905.450.856	404.010.279.256	281.722.945.739
PBBKB	198.672.284.249	230.104.721.006	268.968.064.291	254.180.839.093
Pajak Air Permukaan	1.002.734.493	930.967.523	896.510.644	1.229.684.364
Pajak Rokok	343.457.173.248	291.655.115.006	293.927.355.084	359.403.216.633
Pajak Daerah	1.180.802.224.047	1.269.688.670.076	1.404.964.803.251	1.328.307.081.373

Sumber : Bappenda Provinsi NTB, 2020

Tabel 3. Perkembangan Penambahan Wajib Pajak Kendaraan Bermotor Provinsi NTB

Kota	2016	2017	2018	2019	2020
Kota Mataram	11,496	20,619	20,481	21,015	12,752
Kota Bima	2,136	3,643	4,003	3,962	3,252
Kab. Sumbawa Barat	1,945	3,551	4,026	4,058	3,109
Kab. Sumbawa	5,159	8,736	9,977	10,213	7,450
Kab. Lombok Utara	4,655	5,217	5,252	7,124	3,622
Kab. Lombok Timur	12,934	21,951	25,409	26,738	19,364
Kab. Lombok Tengah	9,499	16,510	18,583	21,277	16,109
Kab. Lombok Barat	13,800	14,880	17,000	19,574	12,309
Kab. Dompu	2,053	2,861	2,890	2,958	2,153
Kab. Bima	3,609	4,788	4,874	5,005	4,949
Jumlah	67,286	102,756	112,495	121,924	85,069

Sumber : Bappenda Provinsi NTB, 2020

Berdasarkan data tersebut, rata-rata pertumbuhan PKB adalah 10,01%, BBNKB 9,03%, PBBKB 8,62%, pajak air permukaan 8,41% dan pajak rokok 1,41%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Barrat dan Smith (2005). Penerimaan PKB dan BBNKB dipengaruhi oleh jumlah kendaraan, migrasi kendaraan, densitas, penambahan kendaraan dan kepatuhan wajib pajak (Rosdiana, 2009). Dalam penelitian tersebut,

Rosdiana menggunakan sistem dinamik untuk melakukan proyeksi PKB dan BBNKB.

Tahun 2018 sampai dengan tahun 2019, PKB selalu mempunyai kontribusi yang tinggi untuk pajak daerah di Provinsi NTB. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Barratt dan Smith (2005). Tingginya kontribusi PKB terhadap pajak daerah disebabkan dengan meningkatnya pertumbuhan jumlah kendaraan di Provinsi NTB dengan tingkat pertumbuhan rata-rata

adalah 2%. Jumlah kendaraan yang meningkat akan mengakibatkan peningkatan jumlah wajib pajak. Hal ini tentunya secara teoritis akan menyebabkan pendapatan pajak daerah dari PKB akan semakin meningkat tiap tahunnya. Adapun perkembangan jumlah wajib pajak dapat dilihat pada Tabel 3.

Fenomena ini menjadi sebuah permasalahan yang menarik untuk dianalisis menjadi suatu *research problem* tentang potensi penerimaan PKB pada tahun yang akan datang dalam meningkatkan PAD Provinsi NTB. Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh Rosdiana (2009) yang membuat model dinamika proyeksi PKB dan BBNKB dengan menggunakan system dinamik, Hidayat et al (2008) yang membuat model proyeksi PAD berdasarkan retribusi daerah dengan menggunakan system dinamik, Latipah et al (2019) yang membuat model PAD dengan pendekatan model Grey-markov, serta strategi PAD yang dibuat oleh Hakim et al (2018) dengan menggunakan analisis SWOT dan QSPM. Penelitian-penelitian tersebut melakukan proyeksi PAD dengan berfokus pada masing-masing factor penyumbang PAD, akan tetapi dalam penelitian ini, model PAD disusun dengan melibatkan semua komponen PAD baik pajak daerah, retribusi daerah, PAD lain yang sah dan hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan. Untuk itu, melalui *research* ini, peneliti melakukan proyeksi penerimaan PKB terhadap PAD serta proyeksi komponen PAD yang lain dalam peningkatan pendapatan daerah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pendapatan asli daerah (PAD) bersumber dari pajak daerah, retribusi daerah, Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah Yang Dipisahkan (HKDYD), dan lain-lain PAD yang sah (Aryadi et al., 2019). Pajak daerah merupakan kontribusi wajib kepada daerah yang terutang oleh orang pribadi atau badan yang bersifat memaksa berdasarkan undang-undang dengan tidak mendapatkan imbalan secara langsung dan digunakan untuk keperluan daerah bagi sebesar-besarnya kemakmuran rakyat (Astuti et al., 2021). Pajak daerah merupakan pajak yang dikenakan oleh pemerintah daerah kepada penduduk yang mendiami wilayah yurisdiksinya, tanpa langsung memperoleh kontraprestasi yang diberikan oleh pemerintah daerah yang

memungut pajak daerah yang dibayarkannya (Lutfi, 2006).

Pajak daerah yang baik adalah pajak daerah yang memiliki kriteria mudah dikelola oleh daerah, hanya dibebankan ke sebagian besar penduduk lokal dan tidak menimbulkan masalah persaingan antar pemerintah daerah dan menghasilkan pendapatan yang sesuai dengan tingkat otonomi fiskal daerah, (Bird, 2000).

Pajak daerah terbagi menjadi dua yaitu pajak provinsi dan pajak kabupaten. Adapun yang termasuk pada pajak provinsi adalah Pajak Kendaraan Bermotor (PKB), Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBNKB), Pajak Bahan Bakar Kendaraan Bermotor (PBBKB), Pajak Air Permukaan (PAP) dan pajak rokok. Adapun tarif pajak daerah yang diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesi No. 28 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi daerah untuk pajak provinsi dapat dilihat pada Tabel 4.

Pajak Kendaraan Bermotor merupakan salah satu sumber pajak daerah dengan kontribusi yang tinggi dalam PAD. Berdasarkan data yang diperoleh dari Bapenda Provinsi NTB, realiasi PKB yang tinggi ternyata hanya berasal dari sekitar 50% Wajib Pajak (WP). Hal ini mengindikasikan bahwa kesadaran dan kepatuhan WP dalam melakukan pembayaran pajak masih rendah. Kepatuhan dalam hukum pajak memiliki arti umum sebagai melaporkan secara benar dasar pengenaan pajak, memperhitungkan secara benar kewajiban, tepat waktu dalam pengembalian, dan tepat waktu membayar jumlah yang dihitung (Franzoni, 1999). Jumlah wajib pajak yang tidak melakukan pembayaran pajak kendaraan bermotor dapat dilihat pada Tabel 5.

Retribusi adalah pungutan daerah sebagai pembayaran atas jasa atau pemberian izin tertentu yang khusus disediakan dan/atau diberikan oleh pemda untuk kepentingan orang pribadi atau badan. Berdasarkan objeknya, retribusi dibagi menjadi tiga golongan, yaitu (Aryadi et al., 2019) retribusi jasa umum, retribusi perizinan tertentu dan retribusi jasa usaha. Retribusi jasa umum terdiri dari retribusi pelayanan kesehatan dan retribusi biaya cetak. Retribusi jasa usaha terdiri dari retribusi pemakaian kekayaan daerah, retribusi tempat menginap/ pesanggarahan/ villa, retribusi penjualan produk usaha daerah,

retribusi terminal, tempat rekreasi dan tempat olahraga. Sedangkan retribusi perizinan tertentu terdiri dari retribusi izin/ trayek, izin usaha perikanan dan pemberian perpanjangan IMTA (Izin Menggunakan Tenaga Asing) kepada pemberi tenaga kerja asing.

Kekayaan negara yang dipisahkan adalah komponen kekayaan negara yang pengelolaannya diserahkan kepada Badan Usaha Milik Negara atau Badan Usaha Milik Daerah. Pengelolaan kekayaan negara yang dipisahkan ini merupakan subbidang keuangan negara yang khusus ada pada negara-negara nonpublik. Pemerintah melakukan investasi pada BUMN. BUMD atau lembaga keuangan

negara/daerah lainnya sehingga timbul hak dan kewajiban negara berkenaan dengan investasi tersebut (Aryadi et al., 2019).

Selain jenis-jenis PAD diatas, pendapatan daerah dapat pula berasal dari lain-lain PAD yang sah, seperti hasil penjualan kekayaan daerah yang tidak dipisahkan, jasa giro atas penyimpanan uang APBD pada sebuah bank pemerintah, pendapatan bunga, keuntungan selisih nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing dan komisi, potongan, ataupun bentuk lain sebagai akibat dari penjualan dan atau pengadaan barang dan atau jasa oleh daerah.

Tabel 4. Tarif Pajak Provinsi

Jenis Pajak Provinsi	Tarif Pajak
1. PKB	<ul style="list-style-type: none"> Kendaraan Bernotor Pribadi yaitu sebesar 1% - 2% untuk kendaraan pertama dan 2% - 10% untuk kendaraan kedua Kendaraan Bermotor Umum yang ditetapkan dengan Peraturan Daerah mempunyai tarif sebesar 0,5% - 1% Kendaraan Bermotor alat-alat berat dan besar mempunyai tarif sebesar 0,1% - 0,2%
2. BBNKB	<ul style="list-style-type: none"> Kendaraan Bermotor sebesar 20% untuk penyerahan pertama dan 1% untuk penyerahan kedua dan seterusnya Kendaraan Bermotor alat-alat berat dan besar mempunyai tarif sebesar 0,75% untuk penyerahan pertama dan 0,075% untuk penyerahan kedua dan seterusnya.
3. PBBKB	5% - 10% dari nilai jual bahan bakar kendaraan bermotor sebelum dikenakan Pajak Penambahan Nilai
4. Pajak Air Permukaan	10% dari nilai perolehan air permukaan
5. Pajak Rokok	10% dari cukai rokok

Sumber : Bappenda Provinsi NTB, 2020

Tabel 5. Jumlah WP yang Tidak bayar PKB

Kota	2016	2017	2018	2019	2020
Kab. Bima	28,841	32,639	37,361	42,580	48,370
Kab. Dompu	20,288	22,943	26,130	29,755	33,812
Kab. Lombok Barat	70,255	80,741	89,982	102,032	124,367
Kab. Lombok Tengah	92,438	100,422	114,125	128,246	152,349
Kab. Lombok Timur	106,753	116,752	130,377	146,389	171,761
Kab. Lombok Utara	1,016	19,545	24,583	26,638	33,037
Kab. Sumbawa	41,433	47,001	55,332	62,801	73,634
Kab. Sumbawa Barat	17,072	18,489	20,933	23,626	27,138
Kota Bima	847	6,305	14,519	21,284	26,137
Kota Mataram	116,889	132,037	145,729	161,653	189,790
Jumlah	495,832	576,874	659,071	745,004	880,395

Sumber : Bappenda Provinsi NTB, 2020

3. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan untuk melakukan proyeksi atau peramalan nilai PAD. Peramalan yang dilakukan dibagi menjadi dua tahap yaitu proyeksi dinamika PAD jika dilihat dari PKB dengan mengasumsikan komponen lainnya konstan. Tahap pertama ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan system dinamik.

Sistem dinamik adalah metode pendeskripsian kualitatif, pemahaman, dan analisis sistem kompleks dalam ruang lingkup proses, informasi, dan struktur organisasi, yang memudahkan dalam simulasi pemodelan kuantitatif dan analisis kebijakan dari struktur sistem dan control (Wolstenholme & Coyle, 1984). Metode ini menggunakan hubungan sebab akibat, waktu dan loop umpan balik. Sistem dinamik bersifat tertutup, sehingga variabel lain yang tidak berpengaruh secara signifikan menjadi batasan dalam penelitian. Adapun langkah-langkah dalam pemodelan sistem dinamik adalah *problem articulation, formulation of dynamic hypothesis, testing* dan *policy design and evaluation* (Sterman, 2004). Keterkaitan atau umpan balik dari variabel yang berpengaruh direpresentasikan dalam *Causal Loop Diagram* (CLD), sedangkan sistem yang menggambarkan hubungan antar variabel direpresentasikan dalam *Stock Flow Diagram* (SFD).

Penggunaan system dinamik mempunyai beberapa kelebihan yaitu dapat menggambarkan situasi sebenarnya, data menambahkan variabel kualitatif sebagai *auxiliaries* selain variable kuantitatif (Rosdiana, 2009). Pada system dinamik ini, akan digambarkan sensitivitas perubahan persentase jumlah WP yang melakukan pembayaran pajak terhadap PKB yang berdampak pada PAD. Sensitivitas persentase tersebut kemudian digambarkan dalam suatu grafik PKB dan PAD. Pada tahap pertama ini digunakan software *Stella 9.0.1*.

Tahap lanjutan setelah system dinamik adalah meramalkan nilai masing-masing komponen PAD dengan menggunakan pendekatan *linear, quadratic, exponential*

growth dan *S-Curve*. Dengan menggunakan pendekatan tersebut, akan dipilih model terbaik yang sangat mendekati data sebenarnya. Adapun persamaan pada masing-masing model tersebut sebagai berikut (Juanda & Junaidi, 2012).

Model *linear*:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 T \dots\dots\dots(1)$$

Model *quadratic*

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 T^2 \dots\dots\dots(2)$$

Model *Exponential Growth*

$$Y_t = \beta_0 e^{\beta_1 T} \dots\dots\dots(3)$$

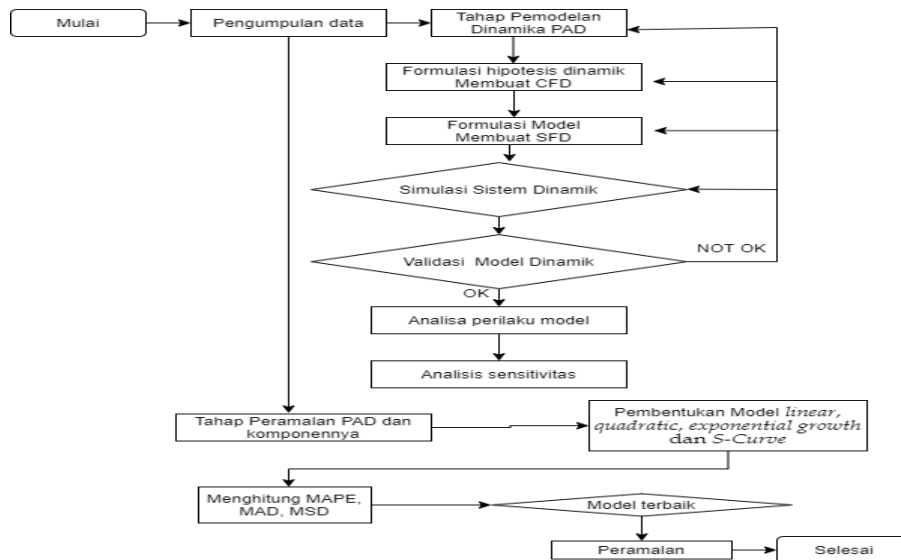
Model *S-Curve*

$$Y_t = \frac{10^\alpha}{\beta_0 + \beta_1 (\beta_2^{T-1})} \dots\dots\dots(4)$$

dengan *T* adalah variabel waktu.

Pemilihan model terbaik ini dilihat dari MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), MAD (*Mean Absolute Deviation*) dan MSD (*Mean Squared Deviation*). Semakin kecil nilai pengukuran tersebut, maka model yang diperoleh semakin baik (Juanda & Junaidi, 2012). Metode ini merupakan metode peramalan jangka pendek yang menggunakan data masa lalu untuk memprediksikan data yang akan datang (Satyarini, 2007). Metode yang sering digunakan pada analisis data *time series* adalah *moving average, exponential smoothing, regresi*, dekomposisi dan ARIMA (Wilson & Keating, 2002).

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari Badan Pendapatan Daerah (Bappenda) Provinsi NTB. Adapun data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data PAD Provinsi NTB beserta komponennya, data jumlah wajib pajak, data jumlah wajib pajak yang melakukan pembayaran pajak dan tarif pajak PKB. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *Focus Group Discussion* dengan Bappenda Provinsi NTB dan *desk study method* untuk mengumpulkan data lainnya yang relevan. Adapun alur penelitian ini diilustrasikan pada Gambar 2.



Sumber : Diolah, 2021

Gambar 2. Alur Penelitian Dinamika PAD NTB

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pemodelan Dinamika PAD dengan Sistem Dinamik

1. Identifikasi Variabel

Identifikasi variabel dilakukan untuk memperoleh variabel yang terlibat dalam model dinamika PAD dengan optimalisasi

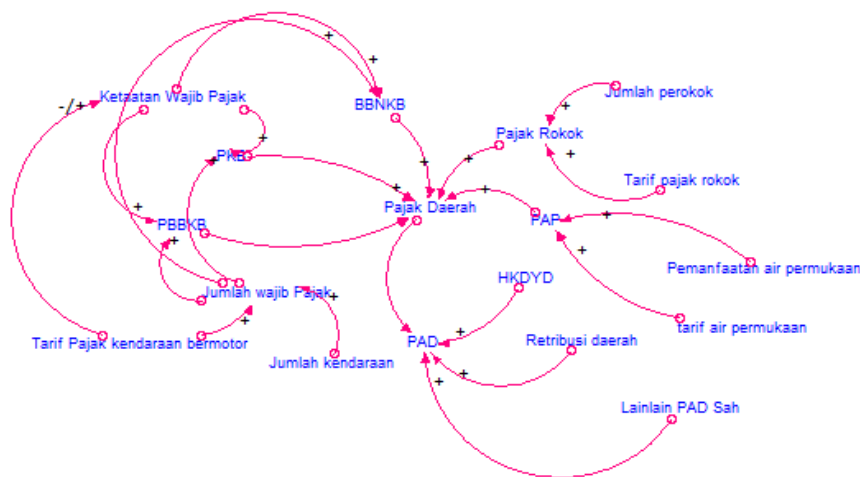
PKB dapat dilihat pada Tabel 6. Pada penelitian ini, PKB dibagi menjadi 2 sumber yaitu PKB yang berasal dari kendaraan roda 2 dan PKB yang berasal dari kendaraan jenis lainnya.

Tabel 6. Variabel Penelitian

No	Variabel	Deskripsi	Simbol
1	Jumlah kendaraan roda dua	Jumlah kendaraan roda dua Provinsi NTB tahun 2020	Stock
2	Jumlah kendaraan lainnya	Jumlah kendaraan lainnya di Provinsi NTB tahun 2020	Stock
3	Penambahan roda 2	Jumlah penambahan kendaraan bermotor roda dua	Converter
4	Mutasi roda 2	Rata-rata jumlah kendaraan bermotor roda dua yang mutasi	Converter
5	Penerimaan PKB Roda 2	Jumlah pajak kendaraan bermotor roda dua	Rate
6	Tarif PKB Roda 2	Tarif PKB roda 2	Rate
7	Persentase pembayaran PKB roda 2	Rata-rata persentase wajib pajak yang membayar PKB roda 2	Rate
8	Penambahan kendaraan lainnya	Jumlah penambahan kendaraan bermotor lainnya	Converter
9	Mutasi kendaraan lain	Rata-rata jumlah kendaraan lainnya yang mutasi	Converter
10	Penerimaan PKB kendaraan lainnya	Jumlah pajak kendaraan lainnya	Rate
11	Tarif PKB kendaraan lainnya	Tarif PKB kendaraan lainnya	Rate
12	Persentase pembayaran PKB kendaraan lainnya	Rata-rata persentase wajib pajak yang membayar PKB kendaraan lainnya	Rate
13	PKB	Jumlah penerimaan pajak dari kendaraan bermotor	Rate
14	PAD NTB	Pendapatan Asli Daerah NTB	Rate
15	PAD Lainnya	Penerimaan daerah dari HPKDYD dan lain-lain PAD yang sah	Rate

16	Lain-lain PAD yang sah	Pendapatan dari PAD lain yang sah NTB tahun 2017-2020	Rate
17	HPKDYYD	Pendapatan dari hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan NTB tahun 2017-2020	Rate
18	Pajak Sumber Lainnya	Penerimaan pajak daerah selain dari PKB	rate
19	Pajak rokok	Pendapatan pajak rokok NTB tahun 2017-2020	Rate
20	PBBKB	Pendapatan pajak bahan bakar kendaraan bermotor NTB tahun 2017-2020	Rate
21	BBNKB	Pendapatan pajak dari bea balik nama kendaraan bermotor NTB tahun 2017-2020	Rate
22	PAP	Pajak daerah dari penggunaan air permukaan NTB tahun 2017-2020	Rate
23	Retribusi	Penerimaan daerah dari retribusi daerah	rate
24	Retribusi perizinan tertentu	Pendapatan dari retribusi perizinan tertentu NTB tahun 2017-2020	Rate
25	Retribusi jasa usaha	Pendapatan dari retribusi jasa usaha NTB tahun 2017-2020	Rate
26	Retribusi jasa umum	Pendapatan dari retribusi jasa umum NTB tahun 2017-2020	Rate

Sumber : Diolah ,2021



Sumber : Diolah ,2021

Gambar 3. Causal Lood Diagram Penerimaan PAD

2. Hipotesis Dinamik

Berdasarkan variabel di atas, maka dibuat *Causal Loop Diagram* (CLD) menggambarkan umpan balik antar variabel. Adapun CLD dapat dilihat pada Gambar 3. Adapun umpan balik antar variabel adalah sebagai berikut.

- a. Peningkatan PAD berhubungan dengan penerimaan PAD dari pajak daerah, HPKDYYD, retribusi daerah dan lain-lain PAD yang sah. Semakin tinggi nilai penerimaan tersebut, maka jumlah PAD juga semakin tinggi. Demikian juga sebaliknya, jika

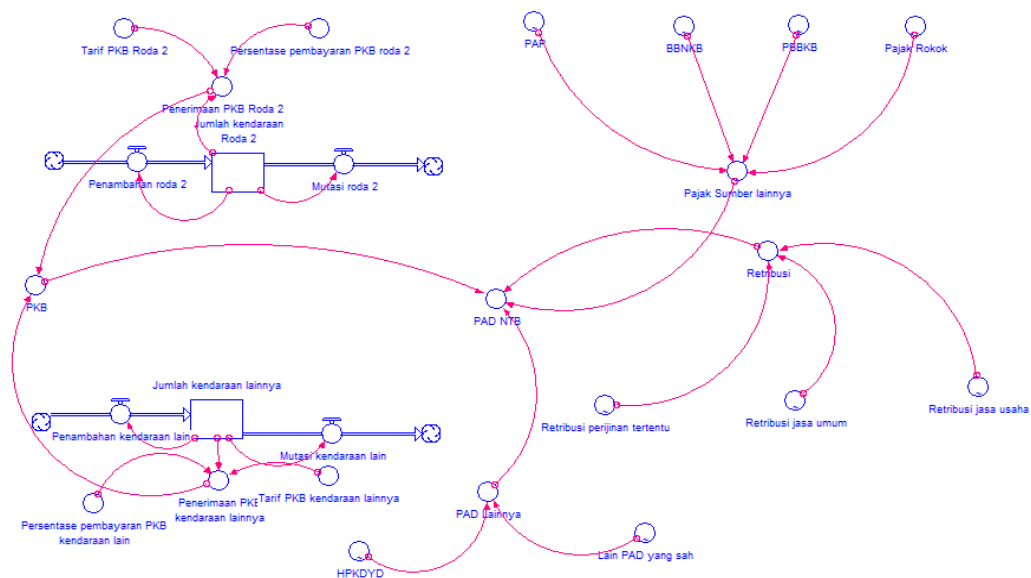
- penerimaan dari sumber tersebut rendah, maka PAD juga rendah.
- b. Retribusi daerah berasal dari retribusi jasa usaha, retribusi jasa umum dan retribusi perizinan tertentu. Semakin besar nilai retribusi-retribusi tersebut, maka penerimaan retribusi daerah juga semakin tinggi. Demikian juga sebaliknya.
- c. Pajak Daerah bersumber dari PKB, BBNKB, PBBKB, PAP dan pajak rokok. Semakin tinggi nilai sumber-sumber pajak tersebut, maka semakin tinggi nilai penerimaan pajak daerah. Jika nilai sumber tersebut mengalami

- penurunan, maka jumlah pajak daerah juga menurun.
- d. PKB berasal dari pajak yang dihasilkan oleh kendaraan roda dua dan kendaraan lainnya seperti minibus, sedan, alat berat/ besar, tronton, truck, pickup, tronton, bus dan lainnya.
- e. Semakin banyak kendaraan, maka jumlah wajib pajak kendaraan juga semakin banyak.
- f. Jumlah wajib pajak yang banyak akan meningkatkan jumlah PKB jika WP

melakukan pembayaran pajak atas kepemilikan kendaraan mereka. Semakin tinggi persentase WP yang membayar pajak, maka semakin tinggi pula penerimaan PKB.

3. Formulasi Model

Berdasarkan variabel dan CLD, maka dibuat model dinamika PAD yang direpresentasikan dalam *stock flow diagram* pada Gambar 4.



Sumber : Diolah, 2021
Gambar 4. Stock Flow Diagram Dinamika PAD

Tabel 7. Retribusi Daerah Provinsi NTB Tahun 2017 -2021

URAIAN	2017	2018	2019	2020	2021
Retribusi Jasa Umum	9.938.199.500	8.624.635.869	7.598.952.648	2.131.999.598	2.505.500.000
Retribusi Pelayanan Kesehatan	9.935.349.500	8.621.610.869	7.568.265.254	2.081.835.300	2.500.000.000
Retribusi Penggantian Biaya Cetak	2.850.000	3.025.000	30.687.394	50.164.298	5.500.000
Retribusi Jasa Usaha	11.284.024.014	10.821.267.897	12.206.724.627	13.169.630.286	40.604.657.500
Retribusi pemakaian Kekayaan Daerah	4.894.553.233	5.475.247.747	5.915.411.807	4.614.187.965	27.080.179.200
Retribusi tempat penginap/pesanggr.villa	3.515.795.000	2.436.536.000	2.567.480.000	778.175.000	3.302.628.000
Retribusi Penjualan Prod. Usaha Daerah	2.873.675.781	2.437.434.225	2.524.026.445	2.076.824.046	6.265.350.300
Retribusi Terminal	-	45.894.000	304.772.000	259.493.000	440.000.000
Retribusi Tempat Rekreasi	-	184.713.925	549.758.375	5.222.820.275	3.516.500.000
Retribusi Tempat Olahraga	-	241.442.000	345.276.000	218.130.000	-
Retribusi Perijinan Tertentu	1.863.889.200	1.825.320.166	1.675.172.250	1.152.623.975	4.109.800.000
Retribusi Izin Trayek	153.720.000	192.010.000	189.995.000	117.785.000	150.200.000
Retribusi Izin Usaha Perikanan	54.036.000	269.377.866	1.009.054.870	586.474.807	2.309.600.000
Retribusi pemberian perpanjangan IMTA kpd pemberi tenaga kerja Asing - LRA	1.656.133.200	1.363.932.300	476.122.380	448.364.168	1.650.000.000
RETRIBUSI DAERAH	23.086.112.714	21.271.223.932	21.480.849.525	16.454.253.859	47.219.957.500

Sumber : Bappenda Provinsi NTB, 2020

Ketentuan yang dibangun dalam pemodelan dinamis PAD adalah sebagai berikut.

- a. Jumlah kendaraan roda 2 tahun ini (t) adalah jumlah kendaraan tahun lalu (t-1) + penambahan kendaraan roda 2 – mutasi kendaraan roda 2
- b. Jumlah kendaraan lainnya tahun ini (t) adalah jumlah kendaraan lainnya tahun lalu (t-1) + penambahan kendaraan lainnya – mutasi kendaraan lainnya
- c. PAD NTB diperoleh dari jumlahan pajak daerah, retribusi daerah, HPKDYD dan lain-lain PAD yang sah.
- d. Pajak daerah lainnya merupakan jumlahan dari BBNKB, PPBK, PAP dan pajak rokok dengan menggunakan data yang ditunjukkan dalam Tabel 2.
- e. PAD lainnya merupakan jumlahan dari HPKDYD dan lain-lain PAD yang sah dengan menggunakan data pada Tabel 1.
- f. Nilai awal jumlah kendaraan roda dua adalah 1.751.770, sedangkan untuk kendaraan lainnya adalah 187.859. Nilai ini merupakan nilai yang diperoleh dari jumlah kendaraan yang terdaftar dan aktif pada tahun 2020.
- g. Tarif pajak disesuaikan dengan peraturan daerah Provinsi NTB yang ditunjukkan dalam Tabel 4.
- h. Persentase pembayaran pajak didasarkan pada persentase wajib pajak yang membayar pajak kendaraan bermotor roda dua dan kendaraan lainnya. Adapun persentase WP yang melakukan pembayaran PKB yaitu 62% untuk roda dua dan 83% untuk kendaraan lainnya. Mutasi kendaraan bermotor diasumsikan terdapat 1 dari 10000 kendaraan bermotor roda dua dan 1 dari 100 kendaraan lainnya.
- i. Retribusi daerah diperoleh dari jumlahan retribusi jasa umum, jasa usaha dan perizinan tertentu dengan menggunakan data pada periode 2017-2021 dapat dilihat pada Tabel 7.
- j. Penambahan roda dua diformulasikan dengan jumlah kendaraan roda dua dikalikan dengan laju penambahan roda dua yang dalam hal ini setara dengan rata-rata 0,04. Per tahun. Sedangkan untuk kendaraan lainnya merupakan hasil perkalian jumlah kendaraan lain dengan laju penambahannya yaitu rata-rata 0,01 per tahun.

- k. Penerimaan PKB diformulasikan sebagai hasil kali jumlah kendaraan, tarif kendaraan dan persentase pembayaran dan data PAD.

4. Validasi Model

Validasi model dilakukan untuk mengetahui kesesuaian model dengan kondisi actual. Untuk melakukan hal tersebut, dilakukan pengujian beda rata-rata data actual dan data hasil simulasi. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan mengetahui perbedaan model dengan data historis dengan data hasil simulasi. Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji statistic t-test dengan hipotesa awal adalah tidak ada perbedaan antara data historis dengan data hasil simulasi.

Data yang dilakukan uji beda yaitu data PKB. Adapun hasil uji statistic dengan menggunakan *software* Minitab sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil t-test data aktual dan data hasil simulasi

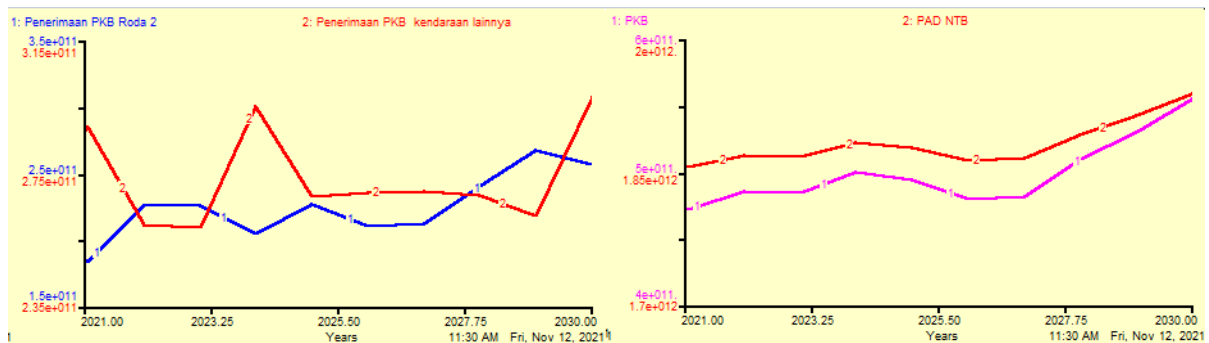
Data	Hipotesis awal	T-value	P-value
PKB	Tidak ada perbedaan rata-rata PKB data actual dan data hasil simulasi	0,14	0,891
PAD	Tidak ada perbedaan rata-rata PAD data actual dan data hasil simulasi	-0,46	0,656

Sumber : Diolah, 2021

Berdasarkan Tabel 8, diperoleh bahwa model yang digunakan dalam dinamika PAD dengan menggunakan pemodelan system dinamik dapat digunakan untuk memodelkan dinamika PAD Provinsi NTB. Hal ini dapat dilihat dari nilai *p-value* yang mempunyai nilai lebih dari 0,05.

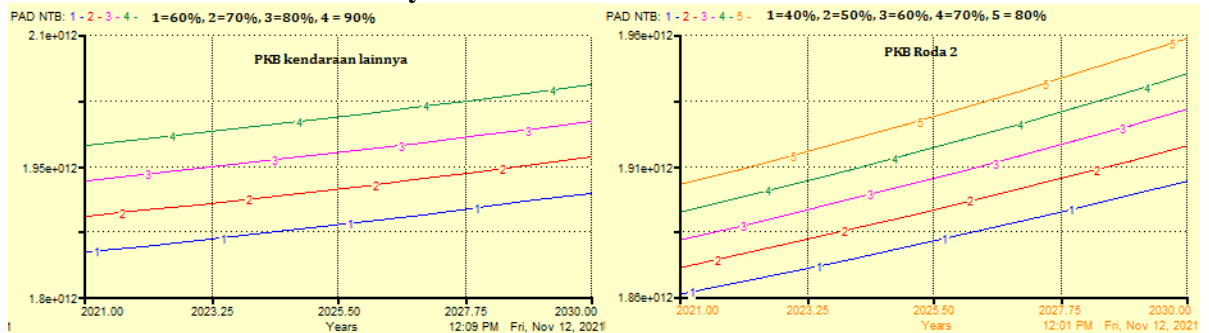
5. Simulasi Model

Berdasarkan hasil simulasi dengan menggunakan *software* STELLA, diperoleh bahwa nilai Penerimaan PKB Roda, PKB dari kendaraan lainnya, PKB dan PAD NTB mengalami fluktuasi pada tahun 2021-2030.



Sumber : Diolah, 2021

Gambar 5. Proyeksi PKB dan PAD NTB Tahun 2021-2030



Sumber : Diolah, 2021

Gambar 6. Dinamika PAD dengan perubahan tingkat persentase pembayaran PKB

Hasil simulasi tersebut memberikan gambaran proyeksi PKB baik untuk kendaraan roda dua maupun kendaraan lainnya dan PAD pada 11 tahun mendatang yaitu mulai tahun 2021 sampai dengan tahun 2022. Fluktuasi nilai PKB dipengaruhi oleh penambahan kendaraan bermotor dan tingkat pembayaran PKB (Rosdiana, 2009). Situasi ini tentunya memerlukan strategi dari pemerintah untuk selalu meningkatkan PAD terutama dalam PKB. Beberapa strategi yang untuk meningkatkan PAD adalah sebagai berikut.

- Sosialisasi pembayaran PKB.
- Optimalisasi aplikasi *e-Samsat*, *samsat delivery*, *samsat on call*, dan *e-samsat autodebet* untuk PNS.
- Pelayanan samsat pada lokasi strategis dan mudah diakses oleh wajib pajak
- Optimalisasi agen samsat, JPS, tenaga pendamping dan lainnya untuk penyampaian SP2T kepada wajib pajak menjelang jatuh tempo atau surat teguran setelah jatuh tempo.
- Operasi gabungan untuk penertiban kendaraan bermotor.

6. Analisis Sensitivitas Parameter

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui perubahan dinamika PAD dengan adanya pergeseran nilai parameter tertentu. Parameter yang diubah dalam kasus ini adalah

persentase tingkat pembayaran wajib pajak. Pada bagian ini akan diperlihatkan dinamika PAD dengan mengubah tingkat pembayaran PKB roda dua, mulai dari 40% sampai dengan 80%, sedangkan untuk kendaraan lainnya sensitivitasnya dilihat dari 60% sampai dengan 90%. Adapun dinamika PAD secara rata-rata adalah dapat dilihat pada Gambar 6. Pada Gambar tersebut dapat dilihat bahwa secara rata-rata, kenaikan atau penurunan 1% tingkat pembayaran PKB roda dua akan meningkatkan atau menurunkan 1% PAD. Kenaikan atau penurunan 1% tingkat pembayaran PKB kendaraan lainnya akan meningkatkan atau menurunkan 2% PAD.

B. Pemodelan Dinamika PAD dengan Pendekatan Linier, Kuadratik, Eksponensial dan S-Kurve

Pemodelan ini dibentuk dengan menggunakan pendekatan model *linear*, *quadratic*, *Exponential* dan *s-curve*. Pada bagian ini dilakukan proyeksi penerimaan PAD dan komponennya yaitu pajak daerah, HPKDYD, retribusi daerah dan lain-lain PAD yang sah. Pemilihan model terbaik dinilai dari MAPE, MAD dan MSD.

1. Proyeksi Pajak Daerah

Tabel 9. Model Proyeksi Pajak Daerah NTB

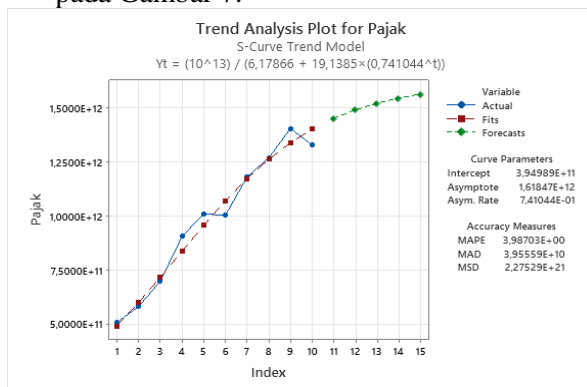
Model	MAPE	MAD	MSD
Linear	5,53621E+00	5,31103E+10	3,58090E+21
Quadratic	4,65917E+00	4,27088E+10	2,30555E+21
Exponential-growth	7,34551E+00	7,04081E+10	9,33590E+21
S-SCurve	3,98703E+00	3,95559E+10	2,27529E+21

Sumber : Diolah, 2021

Berdasarkan hasil pengukuran MAPE, MAD dan MSD diperoleh model terbaik untuk pajak daerah adalah S-Curve. Adapun model proyeksi pajak daerah adalah

$$Y = \frac{10^3}{6,17866 + 19,1385(0,741044^t)}$$

Tren analisis pajak daerah dapat dilihat pada Gambar 7.



Sumber : Diolah, 2021

Gambar 7. Tren Pajak Daerah NTB

2. Proyeksi Retribusi Daerah

Model terbaik proyeksi retribusi daerah adalah exponential growth. Pemilihan model tersebut dilihat dari nilai MAPE dan MAD yang lebih kecil jika dibandingkan dengan model yang lain seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Model Proyeksi Retribusi Daerah NTB

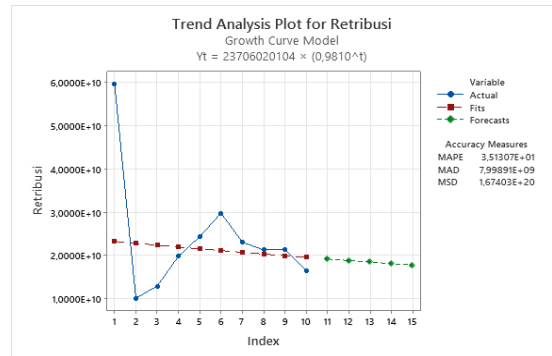
Model	MAPE	MAD	MSD
Linear	4,35842E+01	8,21519E+09	1,50991E+20
Quadratic	4,98529E+01	9,00299E+09	1,36203E+20
Exponential-growth	3,51307E+01	7,99891E+09	1,67403E+20

Sumber : Diolah, 2021

Persamaan model proyeksi retribusi daerah NTB adalah

$$Y_t = 23706020104(0,9810^T).$$

Adapun tren retribusi daerah NTB dapat dilihat pada Gambar 8.



Sumber : Diolah, 2021

Gambar 8. Tren Retribusi Daerah NTB

3. Proyeksi Lain-lain PAD yang Sah

Proyeksi PAD yang ber sumber dari lain-lain PAD yang sah digambarkan dalam persamaan kuadratik

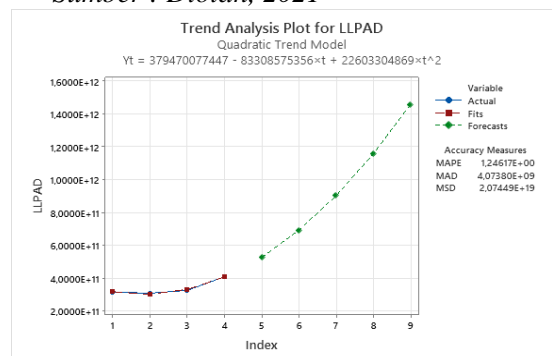
$$Y_t = 2379470077447 - 83308575356T - 22603304869 T^2.$$

Model kuadratik dipilih karena memiliki nilai MAPE dan MSD yang lebih kecil dari model lain seperti yang terlihat pada Tabel 11. Tren lain-lain PAD yang sah dapat dilihat pada Gambar 9.

Tabel 10. Model Proyeksi Lain-lain PAD yang Sah NTB

Model	MAPE	MAD	MSD
Linear	6,65498E+00	2,26033E+10	5,31654E+20
Quadratic	1,24617E+00	4,07380E+09	2,07449E+19
Exponential-growth	6,25664E+00	2,14391E+10	4,83922E+20

Sumber : Diolah, 2021



Sumber : Diolah, 2021

Gambar 9. Tren Lain-lain PAD yang Sah NTB

4. Proyeksi Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan

Tabel 11. Model Proyeksi HPKD YD NTB

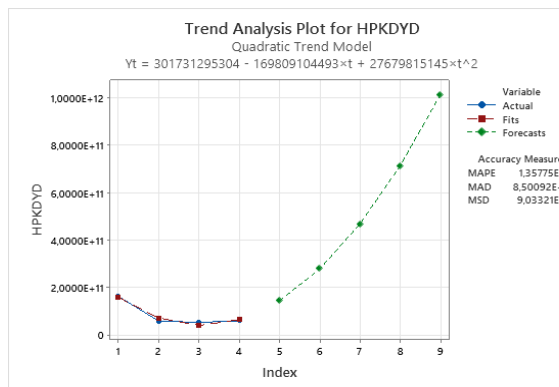
Model	MAPE	MAD	MSD
Linear	3,81677E+01	2,76798E+10	8,56504E+20
Quadratic	1,35775E+01	8,50092E+09	9,03321E+19
Exponential-growth	2,87885E+01	2,40684E+10	7,58367E+20

Sumber : Diolah, 2021

Tabel 11 merupakan hasil perhitungan MAPE, MAD dan MSD pada pemodelan proyeksi HPKDYD dengan menggunakan model *linear*, *quadratic* dan *exponential-growth*. Model terbaik yang diperoleh berdasarkan Tabel 11 adalah *quadratic* dengan persamaan

$$Y_t = 301731295304 - 169809104493T - 27679815145 T^2.$$

Tren HPKDYD dapat dilihat pada Gambar 10.



Sumber : Diolah, 2021

Gambar 10. Tren Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan NTB

5. Proyeksi PAD

Tabel 12. Model Proyeksi HPKDYD NTB

Model	MAPE	MAD	MSD
<i>Linear</i>	3,48423E+00	5,52514E+10	4,93312E+21
<i>Quadratic</i>	3,61683E+00	5,52514E+10	4,20803E+21
<i>Exponential-growth</i>	3,56689E+00	5,72576E+10	5,46850E+21
<i>S-Curve</i>	4,15889E+00	6,20084E+10	5,21308E+21

Sumber : Diolah, 2021

Berdasarkan Tabel 12, diperoleh bahwa model yang terbaik untuk meramalkan PAD adalah model linier yaitu $Y = 1263320607790 + 100988545312T$.

Berdasarkan model-model di atas, maka proyeksi nilai komponen PAD pada 5 tahun selanjutnya yaitu tahun 2021 sampai dengan 2025 sebagai berikut.

Tabel 11. Proyeksi Komponen PAD NTB

Tahun	Pajak Daerah	Retribusi Daerah	HPKDYD	LLPAD
2021	1,45203E+12	1,91910E+10	1,44681E+11	5,28010E+11
2022	1,49175E+12	1,88259E+10	2,79350E+11	6,93338E+11
2023	1,52263E+12	1,84677E+10	4,69379E+11	9,03872E+11
2024	1,54634E+12	1,81164E+10	7,14767E+11	1,15961E+12
2025	1,56440E+12	1,77717E+10	1,01551E+12	1,46056E+12

Sumber : Diolah, 2021

Perbandingan proyeksi PAD dengan menggunakan analisis *time series* dan system dinamik dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Perbandingan Proyeksi PAD NTB

Tahun	Time series	Sistem Dinamik
2021	1,970,240,000,000	1,944,047,493,026.23
2022	2,071,230,000,000	1,950,984,148,918.16
2023	2,172,220,000,000	1,958,119,383,954.85
2024	2,273,210,000,000	1,965,459,127,708.55
2025	2,374,190,000,000	1,973,009,487,038.56

Sumber : Diolah, 2021

Peningkatan PAD dengan menggunakan pemodelan dinamik relatif lebih kecil daripada dengan menggunakan analisis *time series*. Akan tetapi, secara keseluruhan, nilai PAD diproyeksikan mengalami peningkatan tiap tahunnya.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Pada umumnya, peramalan atau proyeksi penerimaan PAD mengalami peningkatan tiap tahunnya. Proyeksi penerimaan PAD dengan menggunakan analisis *time series* cenderung lebih tinggi daripada menggunakan system dinamik. Akan tetapi, untuk pemodelan jangka panjang, model *time series* tidak bisa digunakan, sedangkan dengan pendekatan system dinamik, proyeksi dapat dilakukan untuk jangka waktu yang relatif lebih panjang. Hal ini dikarenakan system dinamik melibatkan variabel yang menjadi *tax base* misalnya jumlah kendaraan, tarif kendaraan, persentase pembayaran WP dan mutasi kendaraan.

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan system dinamik diperoleh bahwa peningkatan 1% tingkat pembayaran pajak roda dua, akan meningkatkan atau menurunkan rata-rata 1% PAD, sedangkan untuk kendaraan lainnya akan meningkatkan atau menurunkan rata-rata 2% PAD. Untuk itu, perlu dilakukan upaya atau strategi optimalisasi PKB tersebut dengan mempertimbangkan faktor lainnya. Pada pemodelan *time series* yaitu pemodelan yang dipengaruhi oleh waktu, juga diperoleh peningkatan yang signifikan pada penerimaan PAD. Berdasarkan hasil analisis, 3 komponen PAD mempunyai tren menaik yaitu pajak daerah, HPKDYD dan lain-lain PAD yang sah, sedangkan retribusi daerah memiliki tren menurun.

Tren atas proyeksi tersebut, semestinya dapat menjadi peringatan awal untuk merencanakan penerimaan PAD, agar potensi-potensi PAD dapat lebih dioptimalkan untuk mempercepat pertumbuhan daerah NTB. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh model *time series* terbaik yang digunakan untuk memproyeksi PAD adalah model linier, pajak daerah menggunakan model *S-Curve*, retribusi daerah menggunakan *exponential-growth* dan HPKDY serta lain-lain PAD yang sah menggunakan model *quadratic*.

5.2. Saran

Penelitian ini dibuat untuk memberikan gambaran tentang dinamika PAD di Provinsi NTB, sehingga pemerintah dapat membuat strategi dalam menentukan target PAD pada tahun-tahun selanjutnya.

Rekomendasikan yang diberikan peneliti untuk *research* berikutnya adalah penggunaan faktor external seperti penggunaan *tax base* dan faktor lainnya untuk memodelkan PAD, sehingga peramalan tidak hanya tergantung oleh faktor waktu, akan tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor mikro dan makro ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Halim., 2004, *Manajemen Keuangan Daerah, Edisi Revisi*. UPP AMP YKPN.
- Aryadi, I. G. P., Pramuja, A., Suhartini, D., Efendi, D., Peni, P. P., Azmi, U., Ali Syafi'i, Sunari, Ida Nyoman Subagia, & Indarti., 2019, *Peningkatan Pendapatan Asli Daerah di Provinsi Nusa Tenggara Barat*, Dinas Komunikasi Informatika dan Statistik.
- Bird, R. M., 2000, *Subnational revenues: Realities and Prospects. Proceedings of Decentralization and Accountability of the Public Sector, Annual World Bank Conference on DEvelopment in Latin America and the Caribbean*. Washington, DC World Bank, 319–336. <https://pdfs.semanticscholar.org/c160/347afd7af7d72e90e891854184e4adf925.pdf>
- E.M., B., & S, Y. S., 2005, *Examination of an Altered Barcode on a Vehicle Tax Disc*, *Science & Justice*, 45(3).
- Franzoni, L. A., 1999, *Tax Evasion and Tax Compliance*, University of Bologna.
- Hakim, M., Sarma, M., & Harianto, H., 2018, *Strategi Peningkatan Pendapatan Asli Daerah Di Kabupaten Kepulauan Anambas*, *Jurnal Manajemen Pembangunan Daerah*, 10(1), 15–24. https://doi.org/10.29244/jurnal_mpd.v10i1.22701
- Hesni Widi Astuti, Dian Murniati, Haninun, N., 2021, *Analisis Penerimaan Pajak Daerah Provinsi Lampung Pada Masa Pandemi Covid-19*. *Jurnal Manajemen*, 10(1), 1411 – 4186.
- Hidayat, T., Subagyo, & Asih, A. M. S., 2008, *Pembuatan Model Penerimaan Pendapatan Asli Daerah (PAD) dengan Pendekatan Sistem Dinamik*.
- Indoneia, B. P. K. R., 2020, *Laporan Hasil Pemeriksaan Atas Laporan Keuangan Pemerintah Pusat Tahun 2019*.
- Juanda, B., & Junaidi., 2012, *Ekonometrika Deret Waktu: Teori dan Aplikasi*, IPB Press.
- Latipah, L., Wahyuningsih, S., & Syaripuddin, S., 2019, *Peramalan Pendapatan Asli Daerah Provinsi Kalimantan Timur Menggunakan Model Grey-Markov* (1,1), *Jambura Journal of Mathematics*, 1(2), 89–103. <https://doi.org/10.34312/jjom.v1i2.2347>
- Lutfi, A., 2006, *Penyempurnaan Administrasi Pajak Daerah dan Retribusi Daerah : Suatu upaya dalam optimalisasi penerimaan PAD*, *Ilmu Administrasi Dan Organisasi*, XIV(1), 1–10.
- Rosdiana, H., 2009, *Menggagas Model Proyeksi Penerimaan PKB dan BBNKB. Bisnis Dan Birokrasi*, *Jurnal Ilmu Administrasi Dan Organisasi*, 16, 147–159.
- Satyarini, R., 2007, *Menentukan Metode Peramalan yang Tepat*. *Bina Majalah Ilmiah Fakultas Ekonomi Unpar*, 11(1).
- Sterman, J. D., 2004, *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Mc Graw Hill Inc.
- Taufick, A. I., 2016, *Analisis Pengaruh Tingkat Kemandirian Fiskal dan Belanja Modal Daerah Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten/Kota di Jawa Provinsi Timur Tahun 2009-2013*. *Jurnal Ilmiah*, 1–15.
- Wilson, H., & Keating, B., 2002, *Business Forecasting with Accompanying Excell Based Forecats Software 4 Edition*, McGraw-Hill.
- Wolstenholme, E., & Coyle, R., 1984, *Erratum: The Development of System Dynamics as a Methodology for System*

JURNAL MANEKSI VOL 10, NO. 2, BULAN DESEMBER TAHUN 2021

*Description and Qualitative
Analysis Journal of the Operational
Research Society, 35, 77.
<https://doi.org/10.1057/jors.1984.10>.*