

Proyeksi Peserta Didik Baru Berbasis Data Historis sebagai Upaya Mitigasi Keterbatasan Sarana dan Prasarana Pendidikan

Awi¹, Nurdin Arsyad², Ahyani Mirah Liani³, Nurul Syahrudin^{4*}, Husnul Khatimah⁵

^{1,2,3,4,5} *Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia*

Article Info

Article history:

Received May 18, 2026

Revised May 21, 2026

Accepted May 25, 2026

Keywords:

Mitigasi Pendidikan
Least Square Method
Proyeksi Peserta Didik
Sarana Prasarana
Time Series Forecasting

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membangun model proyeksi jumlah peserta didik baru yang akurat sebagai instrumen mitigasi keterbatasan sarana dan prasarana pendidikan di Kecamatan Somba Opu. Pertumbuhan penduduk perkotaan yang pesat sering kali memicu krisis daya tampung sekolah yang hanya ditangani secara reaktif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode peramalan deret waktu (*time series forecasting*) berbasis regresi linear dan variabel *dummy* musiman. Data historis selama 14 semester (2019-2025) diolah menggunakan aplikasi SPSS, dengan melakukan eliminasi terhadap data pencilan (*outlier*) pada periode pandemi tahun 2020 untuk menjaga integritas model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dibangun memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,670. Temuan ini mengindikasikan adanya tren pertumbuhan positif yang persisten serta beban puncak (*peak load*) yang konsisten pada setiap semester ganjil. Proyeksi ini memberikan landasan ilmiah bagi pengelola pendidikan untuk melakukan langkah mitigasi proaktif, baik secara non-struktural melalui rekayasa manajemen ruang maupun secara struktural melalui perencanaan pembangunan Ruang Kelas Baru (RKB). Implementasi model ini diharapkan dapat menjamin ketersediaan fasilitas belajar yang layak dan proporsional sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan.

1. PENDAHULUAN

Indonesia saat ini menghadapi tantangan dalam mengelola pertumbuhan penduduk usia sekolah sebagai bagian dari fenomena bonus demografi. Bonus demografi hanya akan menjadi kekuatan bangsa apabila diimbangi dengan pemerataan akses dan kualitas infrastruktur pendidikan [1]. Namun, di berbagai wilayah perkotaan masih ditemukan ketidaksiapan sarana pendidikan dalam mengimbangi peningkatan jumlah peserta didik yang berlangsung dinamis setiap tahun. Ketidakseimbangan antara jumlah lulusan pada jenjang pendidikan dasar dan daya tampung sekolah menengah sering memicu persoalan kapasitas pada masa Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB). Kondisi tersebut dipengaruhi oleh perencanaan pendidikan yang belum sepenuhnya berbasis kebutuhan aktual di lapangan [2]. Sejalan dengan itu, pemodelan prediktif berbasis pertumbuhan demografi dan kebutuhan daya tampung sekolah dinilai penting agar pemerintah mampu mengantisipasi kebutuhan ruang belajar secara lebih terukur dan berkelanjutan [3].

Kondisi tersebut juga terjadi di Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa, yang mengalami pertumbuhan kawasan permukiman cukup pesat. Dinamika kependudukan tersebut berdampak langsung pada meningkatnya jumlah pendaftar sekolah setiap tahun, sementara kesiapan fasilitas pendidikan belum selalu mampu mengimbanginya. Efektivitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai serta proporsional terhadap jumlah peserta didik [4]. Akan tetapi, pembangunan ruang kelas baru di lapangan masih cenderung dilakukan setelah terjadi penumpukan peserta didik yang melampaui kapasitas sekolah. Kondisi ini menunjukkan bahwa perencanaan sarana pendidikan masih bersifat reaktif dibandingkan preventif.

Ketidakpastian jumlah peserta didik pada masa mendatang sebenarnya dapat diminimalisasi melalui pemanfaatan data historis Data Pokok Pendidikan (Dapodik). Selama ini data tersebut lebih banyak digunakan sebagai arsip administratif dibandingkan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis.

* Penulis Korespondensi

Nurul Syahrudin (Email: nurulsyahrudin13@gmail.com)

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

Jl. Daeng Tata Raya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, 90222, Indonesia

Pemanfaatan metode statistik, khususnya *Least Square Method*, memungkinkan pola pertumbuhan peserta didik pada masa lalu diubah menjadi model proyeksi yang dapat membantu pemerintah maupun sekolah mempersiapkan kebutuhan sarana pendidikan secara lebih objektif. Penelitian kuantitatif dengan pendekatan tren dinilai efektif untuk memetakan kebutuhan jangka panjang suatu organisasi [5]. Namun, pemodelan data pendidikan juga menghadapi tantangan berupa keberadaan data anomali atau *outlier*, terutama pada masa pandemi COVID-19, yang dapat memengaruhi akurasi hasil proyeksi.

Secara teoritis, regresi linear merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam memetakan hubungan antara variabel waktu dan pertumbuhan suatu objek. Regresi linear dapat digunakan untuk menentukan kecenderungan pertumbuhan secara objektif berdasarkan data historis [6]. Dalam penelitian ini, semester digunakan sebagai variabel independen yang memengaruhi jumlah peserta didik sebagai variabel dependen. Melalui data historis selama tujuh tahun terakhir di Kecamatan Somba Opu, pola pertumbuhan peserta didik dapat dianalisis untuk mengetahui kecenderungan peningkatan jumlah peserta didik serta kemungkinan lonjakan yang dipengaruhi dinamika demografis wilayah setempat.

Keberadaan data tidak konsisten atau *outlier* menjadi salah satu kendala utama dalam menghasilkan model prediksi yang valid. Pada periode genap tahun 2020, misalnya, terjadi penurunan jumlah peserta didik akibat dampak pandemi COVID-19. Data anomali akibat faktor eksternal perlu diperlakukan secara khusus melalui proses penyesuaian atau *data cleaning* agar tidak menyebabkan bias pada garis regresi [7]. Tanpa penanganan terhadap data pencilan tersebut, hasil proyeksi berpotensi kehilangan tingkat akurasi sehingga kebijakan sarana dan prasarana yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan aktual sekolah. Selain itu, standar sarana dan prasarana pendidikan yang ditetapkan pemerintah juga menuntut kesiapan ruang belajar yang proporsional terhadap jumlah peserta didik [8].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan membangun model proyeksi peserta didik baru berdasarkan data historis di Kecamatan Somba Opu sebagai dasar mitigasi keterbatasan sarana dan prasarana pendidikan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan ilmiah bagi sekolah maupun pemerintah daerah dalam merencanakan kebutuhan fasilitas pendidikan secara lebih terukur. Selain itu, proyeksi jumlah peserta didik hingga tahun 2026 berdasarkan data historis Dapodik Kecamatan Somba Opu [9] diharapkan mampu mendukung pengambilan kebijakan berbasis data guna mengantisipasi potensi krisis kapasitas sekolah serta menjaga kualitas proses pembelajaran. Penelitian mengenai peramalan jumlah peserta didik menggunakan pendekatan regresi linear juga menunjukkan bahwa data historis dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan prediksi yang lebih terukur dan sistematis [10].

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Peramalan Deret Waktu (*time series forecasting*). Pendekatan ini dipilih berdasarkan asumsi fundamental bahwa pola historis jumlah peserta didik selama tujuh tahun terakhir memiliki kecenderungan untuk berlanjut pada periode mendatang. Dengan karakteristik data yang mencakup tren jangka panjang dan fluktuasi berkala, metode ini dinilai adaptif dalam menangkap dua komponen utama: tren tahunan yang bersifat persisten serta variasi musiman (*seasonal variation*) yang muncul akibat perbedaan karakteristik operasional antara semester ganjil dan semester genap.

Proses analisis diawali dengan tahap identifikasi pola data melalui eksplorasi visual. Data yang mencakup 14 semester diplot ke dalam grafik deret waktu untuk mengamati kecenderungan umum serta pola fluktuasi periodik. Tren dalam penelitian ini merepresentasikan arah perubahan jumlah peserta didik dalam jangka panjang apakah mengalami eskalasi, de-eskalasi, atau stagnasi. Sementara itu, komponen musiman mengacu pada pola berulang yang terjadi pada interval tertentu; dalam hal ini, semester ganjil umumnya menunjukkan beban kapasitas yang lebih tinggi sebagai dampak dari periode Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), sedangkan semester genap cenderung menunjukkan angka yang lebih rendah akibat faktor alamiah seperti mutasi siswa atau angka putus sekolah.

Guna mengakomodasi komponen tren dan musiman tersebut, penelitian ini menerapkan model regresi linear dengan variabel *dummy* sebagai formulasi matematis utama. Sebelum model diaplikasikan untuk keperluan proyeksi, dilakukan uji validasi guna mengevaluasi tingkat akurasi dan reliabilitasnya. Proses validasi dilakukan dengan membandingkan nilai estimasi hasil prediksi terhadap data aktual menggunakan metrik *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*. Metrik ini memberikan gambaran objektif mengenai persentase rata-rata kesalahan prediksi, sehingga berfungsi sebagai indikator kelayakan model dalam merepresentasikan dinamika data historis secara akurat.

Setelah parameter model dinyatakan valid, persamaan regresi tersebut diekstrapolasi untuk menghasilkan proyeksi jumlah peserta didik pada periode mendatang. Hasil proyeksi ini kemudian dianalisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi potensi kesenjangan (*gap*) sarana dan prasarana pendidikan. Kesenjangan dihitung melalui selisih antara jumlah peserta didik hasil prediksi dengan daya tampung maksimal sekolah saat ini, yang ditentukan berdasarkan ketersediaan ruang kelas serta rasio ideal siswa per kelas sesuai standar nasional. Nilai selisih yang positif mengindikasikan adanya potensi kelebihan kapasitas (*overcapacity*), yang menjadi dasar urgensi dalam penyusunan langkah mitigasi serta perencanaan strategis sarana dan prasarana pendidikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis data historis jumlah peserta didik selama 14 semester terakhir dilakukan menggunakan pendekatan regresi linear dengan variabel *dummy* (musiman). Prosedur ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan model sekaligus merumuskan persamaan matematis yang akan digunakan dalam memproyeksikan beban kapasitas fasilitas pendidikan pada masa mendatang. Berikut disajikan data jumlah peserta didik periode 2019-2025 yang telah diklasifikasikan ke dalam 14 semester:

Tabel 1. Jumlah peserta didik periode 2019-2025

Waktu	Jumlah Peserta Didik	Kode Waktu
2019 (Ganjil)	31,677	1
2019 (Genap)	31,687	2
2020 (Ganjil)	35,105	3
2020 (Genap)	25,058	4
2021 (Ganjil)	34,784	5
2021 (Genap)	34,714	6
2022 (Ganjil)	35,518	7
2022 (Genap)	35,000	8
2023 (Ganjil)	35,366	9
2023 (Genap)	35,147	10
2024 (Ganjil)	35,328	11
2024 (Genap)	35,361	12
2025 (Ganjil)	36,043	13
2025 (Genap)	35,785	14

Berdasarkan hasil komputasi statistik, diperoleh beberapa temuan utama sebagai berikut:

Kelayakan dan Signifikansi Model (Uji F)

Model	F	p
M_1	4.378	.040

Berdasarkan hasil analisis varians pada tabel ANOVA yang diolah menggunakan perangkat lunak SPSS, diperoleh nilai F hitung sebesar 4,378 dengan tingkat signifikansi ($p - value$) sebesar 0,040. Oleh karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari batas kritis $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa variabel indeks waktu dan fluktuasi musiman secara simultan berpengaruh signifikan terhadap jumlah peserta didik. Hasil ini menegaskan bahwa model regresi yang dibangun melalui bantuan SPSS ini memenuhi kriteria *goodness of fit* serta valid dan layak digunakan sebagai instrumen dasar dalam proyeksi perumusan kebijakan.

Koefisien Determinasi

Model	R^2
M_1	0.443

Setelah eliminasi titik data pencilan (*outlier*) dilakukan, diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan pengujian awal. Hal ini disebabkan oleh nilai observasi pada data tersebut memiliki deviasi yang sangat ekstrem dibandingkan sebaran data lainnya. Dalam konteks penelitian ini, titik data yang dimaksud adalah jumlah peserta didik pada Semester Genap tahun ajaran 2020 yang hanya berjumlah 25.058 jiwa. Angka tersebut menunjukkan penurunan yang tidak wajar jika dibandingkan dengan tren periode sebelum dan sesudahnya, di mana faktor eksternal berupa pandemi COVID-19 diidentifikasi sebagai penyebab utama terjadinya anomali data tersebut.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS, efektivitas model dalam menjelaskan fenomena pertumbuhan peserta didik ditunjukkan melalui tabel *Model Summary* berikut:

Model	R	R^2
M_0	0.000	0.000
M_1	0.818	0.670

Berdasarkan output pada tabel *Model Summary* di atas, diperoleh nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,818, yang mengindikasikan adanya hubungan yang sangat kuat antara variabel waktu dan fluktuasi

musiman terhadap jumlah peserta didik. Selain itu, nilai koefisien determinasi (R^2) yang dihasilkan adalah sebesar 0,670. Angka ini memberikan gambaran bahwa 67% variasi atau fluktuasi jumlah peserta didik di Kecamatan Somba Opu dapat dijelaskan secara akurat oleh model regresi berbasis waktu dan efek musiman semesteran ini.

Adapun sisa sebesar 33% dipengaruhi oleh dinamika faktor-faktor eksternal lain yang tidak dimasukkan ke dalam model penelitian. Faktor-faktor tersebut di antaranya mencakup perubahan kebijakan sistem zonasi pada Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB), pergeseran kondisi demografi wilayah, hingga variabel kualitas layanan serta daya tarik sarana prasarana sekolah itu sendiri. Meskipun terdapat pengaruh variabel luar, nilai R^2 yang mencapai 67% menunjukkan bahwa model ini sudah sangat representatif dan memiliki reliabilitas yang baik untuk digunakan sebagai dasar proyeksi kebutuhan fasilitas pendidikan pada masa mendatang.

Tahap selanjutnya dalam analisis statistik menggunakan SPSS adalah mengevaluasi konstanta dan koefisien regresi pada tabel *Coefficients*. Hasil ini berfungsi untuk menentukan arah dan besarnya pengaruh variabel independen terhadap jumlah peserta didik secara parsial.

Koefisien Regresi

Model		Unstandardized
M_0	(Intercept)	34.041
M_1	(Intercept)	29.860
	TH	0.424
	D (1)	2.005

Berdasarkan tabel *Coefficients* di atas, diperoleh nilai konstanta (*intercept*) sebesar 29,860. Koefisien untuk variabel tren waktu (TH) adalah 0,424, sedangkan koefisien untuk variabel *dummy* semester (D) adalah 2,005. Berdasarkan estimasi parameter tersebut, maka formulasi matematis untuk proyeksi jumlah peserta didik dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_t = 29,860 + 0,424 (TH) + 2,005(D)$$

Interpretasi Dinamika Pertumbuhan Peserta Didik

a. Tren Pertumbuhan Waktu (TH):

Variabel tren waktu memiliki koefisien sebesar 0,424 dengan nilai signifikansi $p = 0,021$ ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan adanya tren pertumbuhan positif yang signifikan secara statistik. Secara matematis, setiap penambahan satu satuan waktu (semester) akan diikuti oleh kenaikan rata-rata jumlah peserta didik secara konstan. Pola ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan siswa di Kecamatan Somba Opu berlangsung secara stabil dan berkelanjutan, meskipun tidak menunjukkan lonjakan eksponensial yang ekstrem.

b. Efek Musiman (Semesteran)

Variabel *dummy* semester memiliki koefisien sebesar 2,005. Hal ini mengonfirmasi adanya pola operasional sekolah di mana semester ganjil selalu menjadi titik puncak kapasitas daya tampung. Secara rata-rata, beban fasilitas pendidikan pada semester ganjil lebih tinggi dibandingkan semester genap. Meskipun nilai signifikansi variabel ini ($p = 0,144$) berada di atas ambang batas kritis, pola musiman ini tetap menjadi komponen krusial dalam simulasi proyeksi. Mengabaikan penambahan beban pada semester ganjil berisiko menyebabkan kegagalan dalam mengantisipasi kekurangan ruang kelas atau fasilitas pendukung saat periode Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berlangsung.

Hasil pemodelan peramalan deret waktu menunjukkan tren yang konsisten terkait dinamika jumlah peserta didik di lokasi penelitian. Temuan ini tidak sekadar menyajikan deretan angka statistik, melainkan berfungsi sebagai instrumen peringatan dini (*early warning system*) bagi manajemen sekolah maupun pemerintah daerah. Berdasarkan hasil proyeksi tersebut, terdapat tiga implikasi kebijakan utama yang perlu dipertimbangkan:

a. Antisipasi Pertumbuhan Persisten (Kapasitas Jangka Panjang)

Nilai koefisien tren waktu (TH) yang positif dan signifikan secara statistik mengindikasikan bahwa institusi pendidikan menghadapi tekanan demografis yang persisten. Meskipun laju pertumbuhan terlihat konstan secara semesteran, akumulasi tren dalam horizon waktu 3 hingga 5 tahun ke depan dipastikan akan menggeser titik ekuilibrium antara jumlah siswa dan daya tampung maksimal. Jika ketersediaan Ruang Kelas Baru (RKB) dan rasio guru dikelola dengan asumsi statis, maka titik jenuh kapasitas (*overcapacity*) menjadi ancaman yang nyata. Proyeksi matematis ini mendesak pengambil kebijakan untuk bertransformasi dari paradigma pengadaan sarana prasarana yang

reaktif menjadi mitigasi proaktif melalui perencanaan anggaran yang terukur sebelum kurva proyeksi melampaui batas maksimal daya tampung.

- b. Manajemen Beban Puncak (*Peak Load*) pada Semester Ganjil
Model mendeteksi adanya efek musiman yang menunjukkan bahwa semester ganjil secara konsisten memberikan tambahan beban jumlah siswa. Hal ini membawa implikasi langsung pada manajemen operasional jangka pendek, mengingat semester ganjil bertepatan dengan periode Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) yang merupakan masa beban puncak (*peak load*). Melalui integrasi fluktuasi semesteran ke dalam rumusan proyeksi, pihak sekolah memiliki dasar yang lebih akurat untuk melakukan mitigasi taktis, seperti percepatan pemeliharaan inventaris kelas pada masa libur semester genap sebelum lonjakan siswa terjadi.
- c. Strategi Mitigasi Keterbatasan Sarana dan Prasarana
Berdasarkan lintasan data historis, intervensi kebijakan untuk memitigasi kesenjangan (*gap*) fasilitas pendidikan dapat diklasifikasikan ke dalam dua skenario utama:
 - 1) Mitigasi Non-Struktural (Jangka Pendek): Jika proyeksi menunjukkan daya tampung akan terlampaui dalam waktu dekat sementara anggaran fisik terbatas, solusi berbasis manajemen ruang dapat diterapkan. Hal ini mencakup penerapan sistem *double shift*, optimalisasi ruang multifungsi, hingga rekayasa jadwal penggunaan laboratorium.
 - 2) Mitigasi Struktural (Jangka Panjang): Data proyeksi yang akurat menjadi dokumen advokasi ilmiah yang kuat untuk pengajuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Fisik atau bantuan lainnya. Tren regresi yang meningkat menjadi justifikasi empiris atas kebutuhan penambahan lahan, pembangunan RKB, atau pengembangan infrastruktur sekolah guna menjaga rasio ideal sesuai Standar Nasional Pendidikan.

Penjelasan tambahan terkait hasil pemodelan:

- a. Validitas Prediktor: Hubungan antara nilai koefisien B pada tabel koefisien dengan arah kebijakan di atas menunjukkan bahwa setiap variabel independen memiliki kontribusi nyata dalam menentukan besarnya risiko keterbatasan sarana.
 - b. Signifikansi Statistik: Penekanan pada nilai $p < 0,05$ pada variabel TH memberikan jaminan bahwa kebijakan jangka panjang yang diambil memiliki landasan ilmiah yang kuat, bukan sekadar perkiraan subjektif.
- Akurasi Model (R^2): Dengan tingkat penjelasan model sebesar 67%, strategi mitigasi yang disusun memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi untuk diimplementasikan dalam rencana strategis sekolah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemodelan jumlah peserta didik baru menggunakan metode *Least Square* dengan pendekatan variabel *dummy* musiman terbukti efektif dalam memproyeksikan tren pertumbuhan siswa di Kecamatan Somba Opu. Penanganan terhadap data pencilan (*outlier*) pada periode pandemi tahun 2020 berhasil meningkatkan akurasi model secara signifikan, dengan nilai koefisien determinasi (R^2) mencapai 0,670. Hal ini menunjukkan bahwa variabel waktu dan fluktuasi semesteran mampu menjelaskan 67% dinamika perubahan jumlah siswa, sehingga model ini memiliki reliabilitas yang tinggi untuk digunakan sebagai instrumen perencanaan.

Hasil proyeksi secara spesifik mengindikasikan adanya tren pertumbuhan positif yang persisten serta beban puncak (*peak load*) yang konsisten terjadi pada setiap semester ganjil. Temuan ini memberikan dasar ilmiah bagi pihak sekolah dan pemerintah daerah bahwa kebijakan pengelolaan sarana dan prasarana pendidikan tidak dapat lagi dilakukan secara reaktif. Dibutuhkan strategi mitigasi proaktif, baik secara non-struktural melalui rekayasa ruang belajar maupun secara struktural melalui pembangunan Ruang Kelas Baru (RKB), guna mencegah terjadinya krisis kapasitas di masa mendatang. Dengan demikian, integrasi model matematika dalam kebijakan pendidikan menjadi langkah preventif yang krusial untuk menjamin ketersediaan fasilitas belajar yang layak sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan.

PENGAKUAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Dinas Pendidikan Kabupaten Gowa yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam mengakses data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu proses pengumpulan, pengolahan, dan validasi data sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Selain itu, penulis mengapresiasi berbagai masukan dan dukungan akademik yang diberikan selama proses penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- [1] H. A. R. Tilaar, *Kebijakan Pendidikan: Pengantar Mewujudkan Pendidikan Nasional yang Demokratis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2018.
- [2] N. Fattah, *Landasan Manajemen Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2020.
- [3] G. Aidarkhanova, C. Zhumagulov, G. Nyussupova, and V. Kholina, "Assessing the impact of demographic growth on the educational infrastructure for sustainable regional development: Forecasting demand for preschool and

- primary school enrollment in Kazakhstan,” *Sustainability*, vol. 17, no. 9, p. 4212, 2025, doi: 10.3390/su17094212.
- [4] E. Mulyasa, *Manajemen Sarana dan Prasarana Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2022.
- [5] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- [6] R. E. Walpole, *Pengantar Statistika*, 4th ed. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2017.
- [7] M. Arsyad, *Metode Statistik untuk Proyeksi Pendidikan*. Makassar: Universitas Negeri Makassar Press, 2020.
- [8] Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA), 2007.
- [9] Dinas Pendidikan Kabupaten Gowa, *Data Pokok Pendidikan (Dapodik) Kecamatan Somba Opu Tahun 2019–2025* [Dokumen tidak dipublikasikan], 2025.
- [10] D. A. Trianggana, “Peramalan Jumlah Siswa-Siswi Melalui Pendekatan Metode Regresi Linear,” *Jurnal Media Infotama*, vol. 16, no. 2, 2020, doi: 10.37676/jmi.v16i2.1149.

BIOGRAFI PENULIS



Prof. Dr. Awi Dassa, M.Si. merupakan dosen sekaligus profesor pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) Pendidikan Matematika di IKIP Ujung Pandang pada tahun 1990, kemudian melanjutkan pendidikan Magister (S2) Matematika di Universitas Gadjah Mada dan lulus pada tahun 1997. Pada tahun 2011, beliau memperoleh gelar Doktor (S3) dalam bidang Pendidikan Matematika dari Universitas Negeri Surabaya. Bidang keahlian dan minat akademiknya berfokus pada pendidikan matematika, pembelajaran matematika, project-based learning, penguatan pendidikan karakter, scaffolding metakognitif, literasi matematika, serta pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Penulis dapat dihubungi melalui email: awi.dassa@unm.ac.id



Prof. Dr. Nurdin Arsyad, M.Pd. merupakan dosen sekaligus profesor pada Universitas Negeri Makassar, dengan unit kerja pada FMIPA/Program Pascasarjana UNM. Beliau menyelesaikan pendidikan Diploma (D3) Pendidikan Matematika di IKIP Ujungpandang pada tahun 1989 dan pendidikan Sarjana (S1) Pendidikan Matematika di IKIP Ujungpandang pada tahun 1991. Selanjutnya, beliau menempuh pendidikan Magister (S2) Pendidikan Matematika di IKIP Surabaya dan lulus pada tahun 1997, kemudian memperoleh gelar Doktor (S3) Pendidikan Matematika dari Universitas Negeri Surabaya pada tahun 2007. Bidang keahlian dan minat akademiknya mencakup pendidikan matematika, pembelajaran matematika, pengembangan model pembelajaran, metakognisi, pendekatan open-ended, serta peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

Penulis dapat dihubungi melalui email: nurdinarsyad@unm.ac.id



Dr. Ahyani Mirah Liani, S.Pd., M.Pd. adalah dosen pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Beliau menempuh pendidikan S1 Pendidikan Matematika dan S2 Pendidikan Matematika. Bidang minat penelitiannya meliputi pendidikan matematika. Minat penelitiannya Adalah, pemmasalahan kreativitas, dan proses berpikir. Afiliasi: Universitas Negeri Makassar.

Penulis dapat dihubungi melalui email: ahyani.mirah.liani@unm.ac.id



Nurul Syahrudin adalah mahasiswa S1 Jurusan Matematika, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Minat akademiknya berkaitan dengan pembelajaran matematika, penelitian pendidikan matematika berbasis pendekatan kuantitatif, dan pengembangan media pembelajaran digital.

Penulis dapat dihubungi melalui email: nurulsyahrudin13@gmail.com



Husnul Khatimah merupakan mahasiswa S1 pada Jurusan Matematika, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Minat akademiknya mencakup pembelajaran matematika, penelitian dalam bidang pendidikan matematika, serta pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan peserta didik.

Penulis dapat dihubungi melalui email: husnulk2432361@gmail.com