

Ordinal Logistic Regression Analysis of Factors Affecting Mathematics Literacy Achievement of Junior and Senior High School in West Manggarai Regency

Analisis Regresi Ordinal Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Capaian Literasi Matematika SMP dan SMA di Kabupaten Manggarai Barat

Patrisius Afrisno Udil¹, Dadan Dasari², Elah Nurlaelah³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Email: afrisno.udil@upi.edu, dasari@upi.edu, elah_nurlaelah@upi.edu*

Abstract

This study aims to analyze the significant factors that affect mathematics literacy achievement, especially in junior and senior high schools in West Manggarai Regency. It begins by presenting descriptive information regarding mathematics literacy achievement at junior and senior high schools in West Manggarai Regency, especially in relation to other factors measured in the national assessment. This study is a quantitative study. The data analyzed were secondary data obtained from the Education, Youth and Sports Office of West Manggarai Regency in the form of Education Report. The analysis was carried out descriptively first, then analyzed with ordinal logistic regression. The results showed that the achievement of mathematics literacy at junior and senior high schools in West Manggarai Regency is still not optimal, both in general and in terms of each factor. The results of this study also show that the factors that significantly influence the achievement of mathematical literacy at junior and senior high schools in West Manggarai Regency include the level of the education unit, increased of learning quality score, increased of instructional leadership score, and increased of the algebraic content score.

Keywords: ordinal logistic regression, mathematics literacy, factors, west manggarai

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor yang berpengaruh signifikan terhadap capaian literasi matematika khususnya pada SMP dan SMA di Kabupaten Manggarai Barat. Penelitian ini juga menyajikan informasi deskriptif terkait capaian literasi matematika pada SMP dan SMA di Kabupaten Manggarai Barat, terutama dikaitkan dengan beberapa faktor lain yang diukur pada asesmen nasional. Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif. Data yang dianalisis adalah data sekunder yang diperoleh dari Dinas Pendidikan, Kepemudaan, dan Olahraga Kabupaten Manggarai Barat dalam bentuk data Rapor Pendidikan. Analisis dilakukan secara deskriptif terlebih dahulu, kemudian dilakukan analisis dengan regresi logistic ordinal. Regresi logistic ordinal digunakan untuk menganalisis pengaruh secara simultan maupun faktor-faktor yang berpengaruh secara parsial terhadap capaian literasi matematika sekolah, dimana variabel respon bersifat kategorik (nominal atau ordinal). Hasil penelitian menunjukkan bahwa capaian literasi



JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI

Patrisius Afrisno Udil, Dadan Dasari, Elah Nurlaelah

matematika pada SMP dan SMA di Kabupaten Manggarai Barat masih belum maksimal, baik secara umum maupun dilihat dari masing-masing faktor. Hasil penelitian ini juga menunjukkan secara statistik faktor-faktor yang mempengaruhi secara signifikan capaian literasi matematika pada SMP dan SMA di Kabupaten Manggarai Barat antara lain jenjang satuan pendidikan, peningkatan skor kualitas pembelajaran, peningkatan skor kepemimpinan instruksional, dan peningkatan skor konten aljabar.

Kata kunci: regresi logistic ordinal, literasi matematika, faktor, manggarai barat

1. PENDAHULUAN

Kualitas penyelenggaraan pendidikan dapat dilihat dari kualitas satuan pendidikan. Dalam upaya mendorong tercapainya kualitas pendidikan yang optimal, pemerintah telah melakukan berbagai terobosan kebijakan, salah satunya dengan menyelenggarakan penilaian nasional dalam bentuk asesmen nasional. Asesmen nasional mencakup tiga bentuk asesmen yaitu asesmen kompetensi minimum (AKM), survey karakter, dan survey lingkungan belajar [3]. Dalam hal ini, AKM merupakan penilaian kompetensi mendasar yang diperlukan oleh semua murid untuk mampu mengembangkan kapasitas diri dan berpartisipasi positif pada masyarakat [14]. Adapun survey karakter berkaitan dengan penilaian karakter siswa, sementara survei lingkungan belajar merupakan instrumen untuk mengukur proses belajar mengajar yang dilakukan [3]. Salah satu bagian penting dari pelaksanaan AKM yaitu mengukur capaian literasi matematika siswa dan sekolah. Hal ini didasari kesadaran bahwa literasi matematika merupakan kompetensi yang mendasar dan penting untuk dikembangkan dalam diri siswa [8],[19],[23]. Di samping itu, hal ini juga didorong oleh adanya hasil penilaian internasional seperti *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang menempatkan Indonesia dalam posisi yang tidak maksimal dalam hal kemampuan literasi matematika [13],[18].

Dalam framework PISA 2012, literasi matematis diartikan sebagai kapasitas individu untuk memformulasi, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Lebih lanjut dijelaskan bahwa, literasi matematis berkaitan dengan penalaran matematis dan kemampuan individu dalam menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena [21](OECD, 2013). Konstruksi literasi matematis yang demikian, tidak hanya membantu individu memahami peran penting matematika dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah pada konteks tertentu, tetapi juga berkaitan dengan kemampuan individu dalam memanfaatkan matematika sebagai alat untuk menduga dan membuat keputusan terhadap berbagai fenomena kontekstual yang dihadapi [28].

Berkenaan dengan kesadaran akan pentingnya kemampuan literasi matematika siswa, maka perlu dilakukan suatu rangkaian upaya konkret seperti upaya untuk memahami literasi matematika, faktor-faktor yang menunjangnya, termasuk juga treatment yang perlu dilakukan untuk memaksimalkannya. Data Rapor Pendidikan Nasional 2023 sebagai hasil pelaksanaan Asesmen Nasional 2022 yang dirilis pada laman <https://raporpendidikan.kemdikbud.go.id/> menunjukkan bahwa persentase siswa yang memiliki kemampuan literasi matematika di atas batas minimum masih kurang dari 50% di semua jenjang Pendidikan [15]. Sementara itu, berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Pendidikan, Kepemudaan, dan Olahraga Kabupaten Manggarai Barat [7], capaian literasi matematika sekolah-sekolah di Kabupaten Manggarai Barat menunjukkan capaian rendah.

Berangkat dari kondisi yang dipaparkan di atas, penting untuk ditelaah lebih lanjut faktor-faktor yang terkait dengan capaian literasi matematika sekolah di Kabupaten Manggarai Barat dengan memanfaatkan aspek-aspek lain yang diukur pada asesmen nasional 2022. Adapun capaian literasi matematika dipengaruhi oleh berbagai macam faktor [2],[11],[17],[24],[27],[29]. Sementara itu, pada Rapor Pendidikan Kabupaten Manggarai Barat [7] juga dilaporkan skor untuk beberapa faktor seperti jenjang satuan pendidikan, status satuan pendidikan, peningkatan skor

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI

Patrisius Afrisno Udil, Dadan Dasari, Elah Nurlaelah

survey karakter, peningkatan skor kualitas pembelajaran, peningkatan skor kepemimpinan instruksional, peningkatan skor iklim keamanan sekolah, peningkatan skor partisipasi warga sekolah, dan peningkatan skor aljabar. Keterkaitan antar faktor ini terhadap capaian literasi matematika sekolah dapat dianalisis lebih lanjut sehingga diperoleh suatu model matematis yang dapat memberikan *insight* lebih lanjut untuk dimanfaatkan bagi perbaikan kualitas capaian literasi matematika dan sekolah secara umum.

Untuk maksud yang telah dipaparkan di atas, maka digunakan metode statistika regresi logistik ordinal. Analisis regresi logistik ordinal merupakan salah satu metode statistika yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variable prediktor terhadap variabel respon dimana variabel responnya memiliki lebih dari dua kategori dan dalam setiap kategori memiliki tingkatan [22]. Dalam konteks ini, variable respon berupa capaian literasi matematika sekolah dikategorisasi dalam tiga tingkatan yaitu kurang, sedang, dan baik. Sementara variabel-variabel prediktor berkarakteristik nominal atau ordinal. Metode estimasi yang digunakan untuk melakukan estimasi parameter adalah *maximum likelihood estimation* (MLE) [22] yang memaksimalkan peluang dari data amatan yang diperoleh dengan menggunakan sebuah fungsi *likelihood* [6]. Model yang diperoleh diuji signifikansinya dengan pengujian statistik secara serentak dan parsial [22].

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara deskriptif terkait capaian literasi matematika sekolah di Kabupaten Manggarai Barat, terutama dikaitkan dengan beberapa faktor lain yang diukur pada asesmen nasional. Lebih lanjut, penelitian ini juga berupaya untuk mengetahui faktor yang berpengaruh signifikan terhadap capaian literasi matematika sekolah di Kabupaten Manggarai Barat dengan memodelkan secara matematis hubungan faktor-faktor tersebut terhadap capaian literasi matematika. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi sekaligus rekomendasi bagi stakeholder Pendidikan khususnya di Kabupaten Manggarai Barat dalam upaya mengakselerasi capaian literasi matematika sekolah.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dari Dinas Pendidikan, Kepemudaan, dan Olahraga Kabupaten Manggarai Barat. Pada penelitian ini yang dijadikan unit observasi adalah sekolah-sekolah di Kabupaten Manggarai Barat yang mengikuti asesmen nasional tahun 2022. Secara khusus, sekolah-sekolah yang memiliki capaian literasi matematika dan informasi terkait peningkatan/penurunan skor untuk faktor survey karakter, kualitas pembelajaran, kepemimpinan instruksional, iklim keamanan sekolah, partisipasi warga sekolah, dan skor aljabar.

Data yang diperoleh dianalisis terlebih dahulu secara deskriptif dan kemudian diuji dengan analisis regresi logistik ordinal untuk mengungkap pengaruh secara simultan maupun faktor-faktor yang berpengaruh parsial terhadap capaian literasi matematika sekolah. Regresi logistik ordinal digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel respon dengan variabel predictor, dimana variabel respon memiliki data berkarakteristik polikotomus dengan skala ordinal [1],[12],[22],[25]. Data berkarakteristik polikotomus yang dimaksud adalah data variable respon (capaian literasi matematika sekolah) yang terdiri dari 3 kategori tingkatan (kurang, sedang, dan baik). Metode estimasi yang digunakan untuk melakukan estimasi parameter adalah *maximum likelihood estimation* (MLE) yang memaksimalkan peluang dari data amatan yang diperoleh dengan menggunakan sebuah fungsi *likelihood* [6].

Dalam penelitian ini, variabel respon yang digunakan adalah capaian literasi matematika sekolah yang terdiri dari 3 kategori (1 = kurang, 2 = sedang, 3 = baik). Sementara untuk variabel prediktor yang digunakan untuk analisis regresi logistik ordinal adalah sebagai berikut:

- X₁ : Jenjang satuan Pendidikan (1 = SMP/setara, 2 = SMA/setara)
- X₂ : Status satuan Pendidikan (1 = Negeri, 2 = Swasta)
- X₃ : Peningkatan skor survey karakter (1 = Ya, 2 = Tidak)
- X₄ : Peningkatan skor iklim keamanan sekolah (1 = Ya, 2 = Tidak)

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI

Patrisius Afrisno Udil, Dadan Dasari, Elah Nurlaelah

- X_5 : Peningkatan skor kualitas pembelajaran (1 = Ya, 2 = Tidak)
 X_6 : Peningkatan skor kepemimpinan instruksional (1 = Ya, 2 = Tidak)
 X_7 : Peningkatan skor partisipasi warga sekolah (1 = Ya, 2 = Tidak)
 X_8 : Peningkatan skor konten aljabar (1 = Ya, 2 = Tidak)

Analisis data dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 22. Adapun prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut [9],[22],[25].

1. Membaca dan mengolah data secara deskriptif.
2. Mengestimasi parameter model regresi logistik ordinal
3. Melakukan pengujian hipotesis secara serentak
4. Melakukan pengujian hipotesis secara parsial
5. Menentukan model regresi logistik ordinal
6. Menginterpretasi model dan mengambil keputusan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Deskripsi Hasil Penelitian

Deskripsi capaian kemampuan literasi matematika SMP dan SMA di Kabupaten Manggarai Barat secara umum dapat disajikan pada diagram yang ditunjukkan gambar 1. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa dari 135 sekolah yang menjadi sampel penelitian, sebagian besar teridentifikasi memiliki capaian kemampuan literasi matematika pada kategori kurang (82,2%), sementara sekolah dengan capaian kemampuan literasi matematika pada kategori sedang dan tinggi berturut-turut sebanyak 14,8% dan 3,0%.



Gambar 1. Jumlah sekolah per kategori capaian kemampuan literasi matematika

Adapun sebaran capaian kemampuan literasi matematika SMP dan SMA di Manggarai Barat berdasarkan faktor-faktor seperti jenjang satuan pendidikan, status satuan pendidikan, peningkatan skor survey karakter, peningkatan skor kualitas pembelajaran, peningkatan skor kepemimpinan instruksional, peningkatan skor iklim keamanan sekolah, peningkatan skor partisipasi warga sekolah, dan peningkatan skor aljabar dapat disajikan masing-masing sebagai berikut.

Data yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan distribusi capaian kemampuan literasi matematika SMP dan SMA di Manggarai Barat tahun 2023 berdasarkan jenjang satuan pendidikan. Dari data yang disajikan dapat dilihat bahwa terdapat 97 (71,85%) satuan pendidikan SMP/setara dan 38 (28,15%) SMA/setara. Dari data di atas juga dapat dilihat bahwa persentase sekolah dengan capaian literasi matematika kategori kurang sangat dominan dan lebih besar dibandingkan kategori sedang dan baik, baik pada jenjang SMP maupun SMA.

Sebaran capaian kemampuan literasi matematika SMP dan SMA di Kabupaten Manggarai Barat pada tahun 2023 juga dapat dilihat berdasarkan status satuan pendidikan. Berdasarkan data pada tabel, dapat dilihat bahwa dari 135 sekolah yang dianalisis terdapat 102 (75,56%) Sekolah Negeri dan 33 (24,44%) Sekolah Swasta. Dari 102 sekolah Negeri terdapat 1 (0,98%) sekolah

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI

Patrisius Afrisno Udil, Dadan Dasari, Elah Nurlaelah

dengan capaian kemampuan literasi matematika kategori baik, 13 (12,75%) sekolah dengan kategori sedang, dan 88 (86,27%) sekolah dengan kategori kurang. Sementara dari 33 Sekolah Swasta, 3 (9,09%) di antaranya memiliki capaian kemampuan literasi matematika kategori baik, 7 (21,21%) sekolah dengan kategori sedang, dan 23 (69,70%) sekolah dengan kategori kurang.

Berdasarkan peningkatan skor survey karakter sekolah, dapat dilihat bahwa dari 109 sekolah yang mengalami peningkatan skor survey karakter, terdapat 3 (2,75%) sekolah yang memiliki capaian literasi matematika kategori baik, 19 (17,43%) sekolah dengan kategori sedang, dan 87 (79,82%) sekolah dengan kategori kurang. Sementara untuk 26 sekolah yang tidak mengalami peningkatan skor survey karakter, terdapat masing-masing 1 sekolah (3,85%) yang memiliki capaian literasi matematika kategori baik dan sedang, serta 24 (92,31%) sekolah dengan kategori kurang.

Tabel 1. sebaran capaian kemampuan literasi matematika SMP dan SMA di Manggarai Barat

Faktor	Kategori	Jumlah dan persentase sekolah per faktor dan kategori literasi matematika							
		Total		Kurang		Sedang		Baik	
		N	%	n	%	n	%	n	%
X1	SMP	97	0,718519	77	79,38%	18	18,56%	2	2,06%
	SMA	38	0,281481	34	89,47%	2	5,26%	2	5,26%
X2	Negeri	102	0,755556	88	86,27%	13	12,75%	1	0,98%
	Swasta	33	0,244444	23	69,70%	7	21,21%	3	9,09%
X3	Ya	109	0,807407	87	79,82%	19	17,43%	3	2,75%
	Tidak	26	0,192593	24	92,31%	1	3,85%	1	3,85%
X4	Ya	114	0,844444	94	82,46%	18	15,79%	2	1,75%
	Tidak	21	0,155556	17	80,95%	2	9,52%	2	9,52%
X5	Ya	106	0,785185	83	78,30%	20	18,87%	3	2,83%
	Tidak	29	0,214815	28	96,55%	0	0,00%	1	3,45%
X6	Ya	66	0,488889	57	86,36%	9	13,64%	0	0,00%
	Tidak	69	0,511111	54	78,26%	11	15,94%	4	5,80%
X7	Ya	126	0,933333	103	81,75%	20	15,87%	3	2,38%
	Tidak	9	0,066667	8	88,89%	0	0,00%	1	11,11%
X8	Ya	34	0,251852	18	52,94%	13	38,24%	3	8,82%
	Tidak	101	0,748148	93	92,08%	7	6,93%	1	0,99%

Selain itu, data pada tabel 1 juga menunjukkan bahwa dari 135 sekolah yang dianalisis, terdapat 114 (84,44%) sekolah yang mengalami peningkatan skor iklim keamanan sekolah dari tahun sebelumnya, sementara 21 (15,56%) sisanya tidak mengalami peningkatan. Dapat dilihat pula bahwa baik pada sekolah yang mengalami peningkatan skor iklim keamanan sekolah ataupun yang tidak, jumlah sekolah dengan capaian literasi matematika kategori kurang lebih dominan dibandingkan dengan kategori sedang dan baik. Dari 114 sekolah yang mengalami peningkatan skor iklim keamanan sekolah, 94 (82,46%) di antaranya teridentifikasi memiliki capaian literasi matematika kategori kurang. Adapun dari 21 sekolah yang tidak mengalami peningkatan skor iklim keamanan sekolah, 72 (91,14%) di antaranya teridentifikasi memiliki capaian literasi matematika kategori kurang.

Jika dilihat berdasarkan faktor peningkatan skor kualitas pembelajaran dari tahun sebelumnya, baik pada sekolah yang mengalami peningkatan skor kualitas pembelajaran ataupun yang tidak, jumlah sekolah dengan capaian literasi matematika kategori kurang lebih banyak dibandingkan dengan kategori sedang dan baik. Pada sekolah yang mengalami peningkatan skor kualitas pembelajaran, sebanyak 83 (78,30%) sekolah memiliki capaian literasi matematika

kategori kurang. Sementara untuk sekolah yang tidak mengalami peningkatan skor kualitas pembelajaran, terdapat 28 (96,55%) sekolah yang memiliki capaian literasi matematika kategori kurang.

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat dilihat juga bahwa untuk sekolah yang mengalami peningkatan skor kepemimpinan instruksional, terdapat 57 (86,36%) sekolah dengan capaian literasi matematika kategori kurang. Sementara untuk sekolah yang tidak mengalami peningkatan skor kepemimpinan instruksional, terdapat 54 (78,26%) sekolah dengan capaian literasi matematika kurang.

Berdasarkan peningkatan partisipasi warga sekolah, dapat dilihat bahwa untuk 126 sekolah yang mengalami peningkatan partisipasi warga sekolah, terdapat 103 (81,75%) sekolah dengan capaian literasi matematika kategori kurang. Sementara untuk 9 sekolah yang tidak mengalami peningkatan partisipasi warga sekolah, terdapat 8 (88,89%) sekolah dengan capaian literasi matematika kurang.

Salah satu konten yang diujikan pada tes kemampuan literasi matematika siswa adalah konten aljabar. Pada table 1, disajikan sebaran capaian literasi matematika SMP dan di Manggarai Barat tahun 2023 berdasarkan peningkatan skor aljabar dari tahun sebelumnya. Dari 135 sekolah yang dianalisis, terdapat 34 (25,19%) sekolah yang skor pada konten aljabarnya meningkat dari tahun sebelumnya, sementara 101 (74,81%) sisanya tidak mengalami peningkatan skor pada konten aljabar. Dari 34 sekolah yang mengalami peningkatan skor pada konten aljabar, 18 (52,94%) di antaranya teridentifikasi memiliki capaian literasi matematika kategori kurang, 13 (38,24%) sekolah dengan kategori sedang, dan 3 (8,82%) sekolah dengan kategori baik. Adapun dari 101 sekolah yang tidak mengalami peningkatan skor pada konten aljabar, 93 (92,08%) di antaranya teridentifikasi memiliki capaian literasi matematika kategori kurang, 7 (6,93%) sekolah dengan kategori sedang, dan sisanya 1 (0,99%) sekolah dengan kategori baik.

Berdasarkan data yang disajikan di atas tampak bahwa baik secara umum maupun jika dilihat dari masing-masing faktor, persentase sekolah dengan capaian literasi matematika pada kategori kurang sangat dominan dan lebih besar dibandingkan kategori lainnya. Selanjutnya, dilakukan analisis dengan regresi logistic ordinal untuk mengetahui pengaruh dari faktor-faktor tersebut baik secara simultan maupun parsial terhadap capaian literasi matematika SMP dan SMA di Manggarai Barat. Analisis dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 22. Hasil analisis data dengan menggunakan SPSS 22 dijelaskan sebagai berikut.

3.2. Uji Kesesuaian Model

Selanjutnya dilakukan uji kesesuaian model persamaan regresi logistic ordinal dengan uji Deviance. Dalam hal ini, uji dilakukan untuk mengetahui apakah model persamaan regresi logistic ordinal yang diperoleh telah sesuai atau tidak. Hipotesis dalam uji ini dapat disajikan sebagai berikut.

H_0 : Model sesuai ($D < \chi^2$, $p - \text{value} > \alpha = 0,05$)

H_1 : Model tidak sesuai $D > \chi^2$, $p - \text{value} < \alpha = 0,05$)

Hasil uji kesesuaian model persamaan regresi logistic ordinal dengan menggunakan SPSS 22 ditunjukkan pada tabel *Output Goodness of Fit* berikut.

Tabel 2. Output Goodness-of-Fit

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	380.279	98	.000
Deviance	50.146	98	1.000

Link function: Logit.

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI

Patrisius Afrisno Udil, Dadan Dasari, Elah Nurlaelah

Berdasarkan hasil di atas dapat dilihat bahwa nilai $D = 50,146 < \chi^2_{(0,05;98)} = 122,108$ dan $p\text{-value} = 1.000 > 0,05$. Dengan demikian, hipotesis H_0 diterima yang berarti model persamaan regresi logistic ordinal yang terbentuk telah sesuai.

3.3. Uji serentak

Selanjutnya dilakukan uji serentak untuk mengetahui keberartian model yang terbentuk dengan membandingkan model dengan variabel prediktor dan model tanpa variabel predictor. Pengujian secara serentak model capaian literasi matematika menggunakan *likelihood ratio-test*. Hipotesisnya dapat disajikan sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0 \quad (G^2 > \chi^2_{\text{tabel}}, \quad p\text{-value} < \alpha = 0,05)$$

$$H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_i \neq 0, \quad i = 1,2 \quad (G^2 < \chi^2_{\text{tabel}}, \quad p\text{-value} > \alpha = 0,05)$$

Hasil uji dengan menggunakan SPSS 22 ditunjukkan pada table *Output Model Fitting Information* berikut.

Tabel 3. Output Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	110.899			
Final	64.286	46.612	8	.000

Link function: Logit.

Berdasarkan hasil uji di atas, pada kolom **-2 Log Likelihood** dapat dilihat bahwa tanpa variabel predictor (*Intercept Only*) diperoleh nilai 110,899 sedangkan dengan menyertakan variabel predictor (*Final*) terjadi penurunan hasil menjadi 64,286. Hasil ini juga menunjukkan bahwa nilai uji statistic $G^2 = 46,612 > \chi^2_{(0,05;8)} = 15,507$ dan $p\text{-value} = 0,000 < 0,05$. Dengan demikian, hipotesis H_0 ditolak yang berarti bahwa minimal ada satu parameter yang signifikan, sehingga perlu dilakukan pengujian secara parsial.

3.3. Uji Parsial

Statistik uji yang digunakan untuk uji secara parsial adalah Wald. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui variabel prediktor yang signifikan. Hipotesis yang digunakan dapat disajikan sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0, \quad j = 1,2$$

Hasil uji secara parsial dengan menggunakan SPSS 22 dapat dilihat pada table *Parameter Estimates*. Berdasarkan hasil yang disajikan pada tabel *Output Parameter Estimates* dapat dilihat bahwa variabel predictor $X_{1,1}$, $X_{5,1}$, $X_{6,1}$, dan $X_{8,1}$ memiliki $p\text{-value} < 0,05$ sedangkan variabel lainnya memiliki $p\text{-value} > 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel $X_{1,1}$, $X_{5,1}$, $X_{6,1}$, dan $X_{8,1}$ memiliki pengaruh yang signifikan secara parsial terhadap capaian literasi matematika sekolah.

Tabel 4. Output Parameter Estimates

		Estimate (β)	Std. Error	Wald	df	Sig.	Odd Ratio Exp (β)
Threshold	[Y = 1]	5.494	1.832	8.997	1	.003	
	[Y = 2]	8.229	2.010	16.753	1	.000	
Location	[X1=1]	1.783	.753	5.614	1	.018	5.948
	[X1=2]	0 ^a	.	.	0	.	
	[X2=1]	-1.011	.672	2.263	1	.132	0.364
	[X2=2]	0 ^a	.	.	0	.	

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI
Patrisius Afrisno Udil, Dadan Dasari, Elah Nurlaelah

		Estimate (β)	Std. Error	Wald	df	Sig.	Odd Ratio Exp (β)
	[X3=1]	1.066	.913	1.363	1	.243	2.904
	[X3=2]	0 ^a	.	.	0	.	
	[X4=1]	-.689	.813	.719	1	.397	0.502
	[X4=2]	0 ^a	.	.	0	.	
	[X5=1]	2.592	1.176	4.856	1	.028	13.370
	[X5=2]	0 ^a	.	.	0	.	
	[X6=1]	-1.759	.662	7.068	1	.008	0.172
	[X6=2]	0 ^a	.	.	0	.	
	[X7=1]	.292	1.253	.054	1	.816	1.339
	[X7=2]	0 ^a	.	.	0	.	
	[X8=1]	2.845	.674	17.838	1	.000	17.202
	[X8=2]	0 ^a	.	.	0	.	

Selanjutnya dapat dibentuk persamaan model logit dengan memasukan variabel prediktor yang signifikan. Dalam hal ini, karena variabel repspon terdiri dari 3 kategori maka dapat dibentuk 2 persamaan model logit sebagai berikut.

$$\text{Logit}(Y_1) = \log\left(\frac{y_1}{1-y_1}\right) = 5,494 + 1,783X_{1,1} + 2,592X_{5,1} - 1,759X_{6,1} + 2,845X_{8,1}$$

$$\text{Logit}(Y_1) = \log\left(\frac{y_1}{1-y_1}\right) = 8,229 + 1,783X_{1,1} + 2,592X_{5,1} - 1,759X_{6,1} + 2,845X_{8,1}$$

Persamaan model logit di atas menunjukkan bahwa terdapat 3 faktor/variabel yang mempengaruhi capaian literasi matematika sekolah SMP dan SMA di Kabupaten Manggarai Barat yaitu jenjang satuan pendidikan, peningkatan skor kualitas pembelajaran, peningkatan skor kepemimpinan instruksional, dan peningkatan skor konten aljabar. Dari hasil analisis ini juga dapat ditunjukkan bahwa faktor lain seperti status satuan pendidikan, peningkatan skor survey karakter, peningkatan skor iklim keamanan sekolah, dan peningkatan skor partisipasi warga sekolah, secara parsial tidak berpengaruh secara signifikan terhadap capaian literasi matematika sekolah.

Interpretasi dari model di atas merujuk pada nilai Exp(β) atau nilai odds ratio yang diberikan pada Tabel *Parameter Estimates*. Untuk variabel $X_{1,1}$ diperoleh nilai Exp (1,783) = 5,948 yang berarti bahwa jenjang satuan pendidikan SMP memiliki peluang lebih besar memperoleh capaian literasi matematika tinggi dibandingkan jenjang satuan pendidikan SMA. Untuk variabel $X_{5,1}$ diperoleh nilai odd ratio, Exp (2,592) = 13,370 yang berarti bahwa sekolah yang mengalami peningkatan kualitas pembelajaran memiliki peluang lebih besar untuk memperoleh capaian literasi matematika tinggi. Untuk variabel $X_{6,1}$ diperoleh nilai odd ratio, Exp (-1,759) = 0,172 yang berarti bahwa sekolah yang mengalami peningkatan kepemimpinan instruksional dapat memperoleh capaian literasi matematika tinggi 0,172 kali dibandingkan dengan sekolah yang tidak mengalami peningkatan kepemimpinan instruksional. Untuk variabel $X_{8,1}$ diperoleh Exp (2,845) = 17,202 yang berarti bahwa sekolah yang mengalami peningkatan skor konten aljabar memiliki peluang lebih besar untuk memperoleh capaian literasi matematika tinggi.

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa secara deskriptif capaian literasi matematika SMP dan SMA di Kabupaten Manggarai Barat tahun 2023 dapat dikategorikan kurang. Hal ini merujuk pada tingginya persentase sekolah yang teridentifikasi pada kategori kurang untuk capaian literasi matematika, baik secara keseluruhan maupun jika dilihat dari berbagai faktor seperti jenjang satuan pendidikan, status satuan pendidikan, peningkatan skor survey karakter, peningkatan skor kualitas pembelajaran, peningkatan skor kepemimpinan instruksional, peningkatan skor iklim keamanan sekolah, peningkatan skor partisipasi warga sekolah, dan peningkatan skor aljabar. Hal ini menggambarkan rendahnya kemampuan literasi matematika siswa sekolah menengah di

JURNAL MATEMATIKA, STATISTIKA DAN KOMPUTASI

Patrisius Afrisno Udil, Dadan Dasari, Elah Nurlaelah

Kabupaten Manggarai Barat. Hasil ini senada dengan beberapa studi empirik terdahulu [4],[10],[20], termasuk jika merujuk pada capaian PISA siswa Indonesia pada bidang matematika yang masih didominasi capaian pada level 1 [13].

Adapun hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan secara parsial oleh beberapa faktor yang diteliti terhadap capaian literasi matematika SMP dan SMA di Kabupaten Manggarai Barat. Lebih lanjut diperoleh faktor yang secara parsial berpengaruh signifikan terhadap capaian literasi matematika yang dimaksud, di antaranya faktor jenjang satuan pendidikan, peningkatan skor kualitas pembelajaran, peningkatan skor kepemimpinan instruksional, dan peningkatan skor konten aljabar. Secara deskriptif dapat dilihat bahwa persentase capaian literasi matematika kategori kurang dan kategori sedang pada jenjang SMP lebih baik dibandingkan dengan jenjang SMA. Sebagaimana juga untuk ketiga faktor signifikan lainnya, secara deskriptif dapat dilihat adanya perbedaan persentase capaian literasi matematika untuk setiap kategori antara kelompok yang mengalami peningkatan skor dan yang tidak. Lebih lanjut, hasil ini sejalan pandangan Gamze [29] yang menyebutkan salah satu faktor yang dominan yaitu faktor terkait sekolah yang dapat dikaitkan dengan kualitas kepemimpinan instruksional dalam temuan penelitian ini. Sebagaimana juga kualitas pembelajaran [2] yang tergambar dari kompetensi guru [24],[27] dan kualitas organisasi kelas oleh guru [17] ditemukan sebagai faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan numerasi. Selain itu, kemampuan aljabar siswa juga menjadi aspek penting yang menunjang capaian literasi matematika siswa. Secara deskriptif terlihat dari hasil penelitian bahwa sekolah-sekolah yang tidak mengalami peningkatan skor konten aljabar menyumbang persentase yang tinggi terhadap capaian literasi matematika kategori kurang. Hal ini mengindikasikan rendahnya kemampuan literasi matematika siswa terutama terkait dengan konten aljabar. Sebagaimana ditemukan dalam penelitian terdahulu bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika konten aljabar termasuk juga dalam menyelesaikan soal-soal literasi matematika konten aljabar [5],[16],[26].

3. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa capaian literasi matematika sekolah-sekolah di Kabupaten Manggarai Barat masih belum maksimal. Hal ini terlihat dari capaian literasi matematika sekolah baik secara umum maupun jika ditelaah berdasarkan faktor-faktor seperti jenjang satuan pendidikan, status satuan pendidikan, peningkatan skor survey karakter, peningkatan skor kualitas pembelajaran, peningkatan skor kepemimpinan instruksional, peningkatan skor iklim keamanan sekolah, peningkatan skor partisipasi warga sekolah, dan peningkatan skor aljabar. Selain itu, dapat disimpulkan pula faktor-faktor yang mempengaruhi secara signifikan capaian literasi matematika sekolah di Kabupaten Manggarai Barat antara lain jenjang satuan pendidikan, peningkatan skor kualitas pembelajaran, peningkatan skor kepemimpinan instruksional, dan peningkatan skor konten aljabar.

Hasil penelitian yang diperoleh dapat menjadi acuan teoritis dan praktis baik bagi guru, sekolah, maupun pemerintah daerah dalam hal ini dinas pendidikan untuk dapat memetakan faktor-faktor yang mempengaruhi capaian literasi matematika. Bagi guru, perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran terutama terkait konten aljabar perlu menjadi perhatian penting sebagaimana temuan pada penelitian ini yang mengindikasikan peningkatan skor kualitas pembelajaran dan peningkatan skor konten aljabar turut berpengaruh secara parsial terhadap capaian literasi matematika. Bagi sekolah, perbaikan dan peningkatan kepemimpinan instruksional perlu menjadi perhatian penting sehingga dapat mendorong peningkatan capaian literasi matematika sekolah. Adapun bagi Pemerintah Daerah dalam hal ini Dinas Pendidikan, Kepemudaan, dan Olahraga Kabupaten Manggarai Barat, perlu mempertimbangkan berbagai kebijakan yang dapat mengakselerasi peningkatan capaian literasi matematika sekolah baik di jenjang SMP maupun SMA. Hal ini dapat dilakukan misalnya dengan memperkuat kompetensi guru dan memfasilitasi penilaian literasi matematika secara berkala pada tingkat sekolah.

ACKNOWLEDGEMENT

Terima kasih penulis ucapkan kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Manggarai Barat melalui Dinas Pendidikan, Kepemudaan, dan Olahraga Kabupaten Manggarai Barat yang telah memberikan akses pada data Rapor Pendidikan Manggarai Barat 2023 hasil Asesmen Nasional 2022.

REFERENCES

- [1] Adejumo, A. O., & Adetunji, A. A. 2013. Application of Ordinal Logistic Regression in the Study of Students' Performance. *Mathematical Theory and Modeling*, 3(11), 10–19. <http://www.iiste.org/Journals/index.php/MTM/article/view/7679>
- [2] Anwar, N. T. 2018. Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad-21. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 364–370. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- [3] Arofa, A. N., & Ismail, 2022. Kemampuan Numerasi Siswa Ma Dalam Menyelesaikan Soal Setara Asesmen Kompetensi Minimum Pada Konten Aljabar. *Mathedunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(3), 779–793.
- [4] Ate, D., & Ledes, Y. K., 2022. Analisis Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 472–483. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1041>
- [5] Cahyani, L. N., Shodiq, L. J., & Agustin, D. R., 2022. Kemampuan Literasi Matematika Siswa dalam Memecahkan Soal TIMMS Konten Aljabar Ditinjau dari Pengetahuan Metakognitif. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 5(1), 31–51. https://doi.org/10.30762/f_m.v5i1.646
- [6] Dewi, A. L. & Budyanra, 2021. Determinants of Accident Status on Student Commuters of Jabodetabek in 2019. *Jurnal Matematika, Statistika & Komputasi*, 18 (1), 102-120.
- [7] Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Manggarai Barat, 2023. Rapor Pendidikan Kabupaten Manggarai Barat 2023.
- [8] Fadillah, A., & Ni'mah, 2019. Analisis Literasi Matematika Siswa Dalam Memecahkan Soal Matematika PISA Konten Change and Relationship. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 3(2), 127–131.
- [9] Febrilia, B. R. A., Yani, M. H., & Anwar, S., 2020. Analisis Regresi Logistik Ordinal Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Status Beasiswa Mahasiswa di Universitas Mataram. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(2), 227–232. <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss2pp233-238>
- [10] Fointuna, D. W., Kaluge, A. H., & Fernandez, A. J., 2019. Kategorisasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri Se-Kota Kupang Berbantuan Fuzzy Inference System Metode Mamdani. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.30822/asimtot.v1i1.92>
- [11] Güre, Ö. B., Kayri, M., & Erdogan, F., 2020. Analysis of Factors Effecting PISA 2015 Mathematics Literacy via Educational Data Mining. *Education and Science*, 45(202), 393–415. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.8477>
- [12] Imaslihkah, S., Ratna, M., & Ratnasari, V., 2013. Analisis Regresi Logistik Ordinal terhadap Faktor-faktor yang Mempengaruhi Predikat Kelulusan Mahasiswa S1 di ITS Surabaya. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 2(2), 177–182.
- [13] Kemendikbud, 2019. *Pendidikan di Indonesia: Belajar dari Hasil PISA 2018*. Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang KEMENDIKBUD.
- [14] Kemendikbud, 2020. *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan

Dan Kebudayaan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.

- [15] Kemendikbud, 2023. Rapor Pendidikan Indonesia Tahun 2023. <https://raporpendidikan.kemdikbud.go.id/>
- [16] Khairizka, W. I., Wandini, R. R., & Nanda, V. D., 2023. Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa ditinjau dari Karakter Belajar Aljabar di Sekolah Dasar. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 10227–10233. <https://doi.org/10.37850/cendekia.v10i02.70>
- [17] Latiban, J. J., & Mendez, M. L. S. P., 2022. FACTORS AFFECTING NUMERACY SKILLS. *IJARIE: International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education*, 8(6), 359–374.
- [18] Mahdiansyah, & Rahmawati., 2014. Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 20(4), 452–469.
- [19] Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M., 2019. Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–88. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no1.2019pp69-88>
- [20] Ndakularak, I. L., Randjawali, E., Nggaba, M. E., Bima, S. A., Ina, Y. T., Ishak, D. D., & Rinawati, Y., 2023. PROFIL KEMAMPUAN NUMERASI SISWA SEKOLAH DASAR KELAS TINGGI DI MALUMBI KABUPATEN SUMBA TIMUR. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(1), 17–27.
- [21] OECD, 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing.
- [22] Pentury, T., Aulele, S. N., & Wattimena, R., 2016. Analisis Regresi Logistik Ordinal (Studi kasus: Akreditasi SMA di Kota Ambon). *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 10(1), 55–60. <https://doi.org/10.30598/barekengvol10iss1pp55-60>
- [23] Qadry, I. K., Dassa, A., & Aynul, N., 2022. ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA KONTEN SPACE AND SHAPE PADA KELAS IX SMP NEGERI 13 MAKASSAR. *Infinity: Jurnal Matematika Dan Aplikasinya (IJMA)*, 2(2), 78–92.
- [24] Sukarya, M., & Isnurani., 2023. Analysis of Factors Affecting Numeracy Literacy of Students in Class VIII of SMP Darus Salam. *International Journal of Business, Law, and Education*, 4(2), 512–516.
- [25] Talakua, M. W., Ratuanak, A., & Ilwaru, V. Y. I., 2019. Analisis Regresi Logistik Ordinal Terhadap Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Waktu Kelulusan Mahasiswa S1 Di FMIPA Unpatti Ambon Tahun 2016 Dan 2017. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 13(1), 033–038. <https://doi.org/10.30598/barekengvol13iss1pp033-038ar692>
- [26] Tamba, E. L., Gultom, S. P., & Sinaga, S. J., 2023. Analisis Kemampuan Literasi Matematis dan Penalaran Matematika Peserta Didik pada Materi Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 13 Medan T.A 2023/2024. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 7019–7031.
- [27] Thi, H. C., Le, T. A., Ngoc, B. T., & Phuong, T. P. T., 2023. Factors affecting the numeracy skills of students from mountainous ethnic minority regions in Vietnam: Learners' perspectives. *Cogent Education*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2202121>
- [28] Umbara, U., Wahyudin, & Prabawanto, S., 2021. *Literasi Matematis, Ethnomathematics, dan Ethnomodeling*. Bandung: PT Refika Aditama.
- [29] Utami, R. A. S., Widodo, J. S., Siagian, T. H., & Ragamustari, S. K., 2020. Numerical Literacy Among Senior High School Students at Alumni Course Institution in Jakarta Branch: Critical Literacy in Numeral Data Interpretation. *Proceedings of the International University Symposium on Humanities and Arts 2020*, 593(2020), 247–253.