

Analisis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal literasi matematika berdasarkan metode *newman* ditinjau dari kemandirian belajar

¹Siti Faridatul Bahiyyah, ²Intan Indiaty, ³Sutrisno

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

E-mail: ridaafarida4@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana jenis kesalahan siswa kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal literasi matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Purposive sampling digunakan untuk memilih siswa kelas VIII D di SMP Negeri 1 Kaliwungu dalam pengambilan data. 6 siswa dipilih sebagai subjek yaitu 2 siswa berkemandirian belajar tinggi, 2 siswa berkemandirian belajar sedang, dan 2 siswa berkemandirian belajar rendah. Teknik pengumpulan data melalui angket kemandirian belajar, tes literasi matematika, wawancara, serta dokumentasi. Prosedur Newman digunakan untuk menganalisis kesalahan hasil tes, meliputi: (1) kesalahan membaca, (2) kesalahan pemahaman, (3) kesalahan transformasi, (4) kesalahan keterampilan proses, dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir. Penggunaan teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu data reduction, data display, dan conclusion drawing/verification. Keabsahan data penelitian diuji menggunakan triangulasi teknik dan triangulasi sumber, serta reliabilitas penelitian digunakan uji Kappa dan persentase kesepakatan. Penelitian ini menggunakan bantuan software QSR NVivo untuk membantu manajemen dan mengolah data penelitian. Hasil penelitian menyatakan bahwa: (1) subjek berkemandirian belajar tinggi tidak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal literasi matematika; (2) subjek berkemandirian belajar sedang lebih sering melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir dalam menyelesaikan soal literasi matematika; serta (3) subjek berkemandirian belajar rendah lebih sering melakukan kesalahan pada tahap transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir dalam menyelesaikan soal literasi matematika.

Kata kunci: Analisis Kesalahan; Kemandirian Belajar; Prosedur Newman; Soal Literasi Matematika

Abstract

The purpose of this study was to determine how the types of errors of high, medium, and low learning independence students in solving mathematical literacy problems. This research is descriptive qualitative research. Purposive sampling was used to select class VIII D students at SMP Negeri 1 Kaliwungu in data collection. 6 students were selected as subjects, namely 2 students with high learning independence, 2 students with moderate learning independence, and 2 students with low learning independence. Data collection techniques are through learning independence questionnaires, mathematical literacy tests, interviews, and documentation. The Newman procedure was used to analyze test results errors, including: (1) reading errors, (2) comprehension errors, (3) transformation errors, (4) process skills errors, and (5) final answer writing errors. The use of data analysis techniques in this study are data reduction, data display, and conclusion drawing/verification. The validity of the research data was tested using technical triangulation and source triangulation, as well as the reliability of the research using the Kappa test and percentage agreement. This research uses NVivo's QSR software to assist the management and processing of research data.

The results of the study stated that: (1) subjects with high learning independence did not make mistakes in solving mathematical literacy problems; (2) independent learning subjects are more likely to make mistakes at the stage of process skills and writing the final answer in solving mathematical literacy problems; and (3) subjects with low learning independence more often make mistakes at the stage of transformation, process skills, and writing the final answer in solving mathematical literacy problems.

Keywords: *Error Analysis; Independent Learning; Newman Procedure; Mathematical Literacy Questions*

A. Pendahuluan

Kemampuan untuk memahami dan menggunakan matematika dasar dalam kegiatan sehari-hari dikenal sebagai literasi matematika. Seseorang dengan pengetahuan literasi yang sangat baik mampu menghadapi kejadian atau masalah yang berkaitan dengan konsep matematika (Ojose, 2011). Negara Indonesia masih rendah dalam mencapai literasi matematika. Menurut hasil survei OECD menunjukkan bahwa tingkat literasi matematika siswa Indonesia banyak meningkat dari tahun ke tahun (Pratiwi, 2019). Terlihat dari data survei tahun 2015, skor Indonesia adalah 386 dan pada tahun 2018 skor Indonesia adalah 379. Skor Indonesia tahun 2018 berada di urutan ke-7 dari bawah yaitu 73 dari 79 negara peserta PISA (Tohir, 2019).

Rendahnya skor tersebut tidak terlepas dari kesulitan siswa dalam mempelajari serta menguasai materi yang sudah diinformasikan oleh guru, sehingga akan menyebabkan siswa salah dalam menuntaskan permasalahan yang membutuhkan kemampuan literasi matematika. Salah satu metode yang sangat efisien untuk menanggulangi kesalahan siswa yaitu dengan menganalisisnya. Menurut (Suciati & Wahyuni, 2018) analisis kesalahan ini bertujuan untuk membantu guru dalam menentukan model atau pendekatan pengajaran terbaik untuk mengurangi kesalahan pengulangan siswa. Berdasarkan pengamatan dan pengalaman guru matematika SMP N 1 Kaliwungu, siswa pada dasarnya memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah namun sering mengalami kesalahan dalam menjawab soal. Oleh sebab itu, sangat penting untuk mempelajari lebih lanjut tentang kesalahan yang dibuat siswa saat menjawab masalah.

Selain diketahuinya kesalahan yang siswa lakukan, dapat juga diketahui penyebab terjadinya siswa melakukan kesalahan. Humaerah, (2017) menyatakan bahwa Prosedur Newman, Taxonomy SOLO dan Polya adalah beberapa metode untuk menganalisis kesalahan. Namun dalam penelitian ini menggunakan prosedur Newman. Newman mengusulkan lima kegiatan khusus, yaitu membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skills*) dan menulis jawaban akhir (*endcoding*) (Jha, 2012). Berdasarkan teori Newman, beberapa peneliti telah melakukan penelitian analisis kesalahan, termasuk studi yang dilakukan oleh Anshori (2018) diperoleh bahwa siswa kelas VII

SMP Negeri 12 Pontianak mencapai hasil sebagai berikut: kesalahan membaca siswa 22,16%, kesalahan pemahaman siswa 42,7%, kesalahan transformasi siswa 64,32%, kesalahan keterampilan proses siswa 75,13%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir siswa 72,43%.

Jungho Shin, dkk (dalam Kurniawati, 2018) mengungkapkan bahwa ada dua faktor utama yang mempengaruhi belajar dan hasil belajar. Kedua faktor tersebut adalah faktor internal seperti motivasi, kreativitas, sikap, minat, perhatian, dan kemandirian belajar, dan faktor eksternal seperti pengajar, fasilitas, manajemen, kurikulum, anggaran, suasana sekolah, dan status sosial keluarga. Salah satu penyebab terjadinya kesalahan matematika adalah kemandirian belajar. Kemandirian belajar adalah kegiatan yang melibatkan siswa untuk menyadari keinginan mereka untuk belajar tanpa tekanan dari luar guna menerima tanggung jawab sebagai siswa dalam menghadapi tantangan belajar (Yanti & Surya, 2017). Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Sofiah & Nurjamil (2019) dikatakan bahwa dari 30 siswa, terdapat 9 siswa kemandirian belajar baik, 15 siswa kemandirian belajar sedang dan 6 siswa kemandirian rendah. Dengan demikian, semakin baik kemandirian belajar siswa, semakin sedikit kesalahan yang mereka buat dalam menyelesaikan masalah matematis.

Berdasarkan pendahuluan, permasalahan pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: (1) Bagaimana kesalahan siswa berkemandirian belajar tinggi saat menyelesaikan soal literasi matematika berdasarkan metode Newman?, (2) Bagaimana kesalahan siswa berkemandirian belajar sedang saat menyelesaikan soal literasi matematika berdasarkan metode Newman?, (3) Bagaimana kesalahan siswa berkemandirian belajar rendah saat menyelesaikan soal literasi matematika berdasarkan metode Newman?.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini tergolong penelitian deskriptif kualitatif. *Purposive sampling* atau praktik memilih peserta penelitian berdasarkan kriteria tertentu karena ingin mengetahui lebih banyak tentang aspek tertentu dari topik penelitian. Pengambilan subjek penelitian dengan *purposive sampling*, yaitu proses pemilihan subjek penelitian berdasarkan kriteria khusus karena peneliti ingin mengetahui lebih banyak tentang aspek tertentu dari topik penelitian. Subjek penelitian ini adalah 6 siswa kelas VIII D SMP N 1 Kaliwungu yaitu dua siswa kemandirian belajar tinggi, dua siswa kemandirian belajar sedang dan dua siswa kemandirian belajar rendah. Pemilihan subjek penelitian dilakukan setelah pengelompokan kemandirian belajar berdasarkan analisis angket yang diisi oleh siswa. Keenam subjek tersebut diberi kode yang berbeda agar mempermudah dalam memahami hasil penelitian, disajikan pada Tabel 1.

Angket, tes, wawancara, dan dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini. Angket digunakan untuk mengukur

kemandirian belajar siswa, tes dalam penelitian ini menggunakan tes literasi matematika, kemudian dilakukan wawancara terhadap 6 subjek penelitian, wawancara dilakukan untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa saat menjawab permasalahan literasi matematika dan dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung dan bukti fisik bahwa penelitian ini dilakukan.

Dalam penelitian ini, QSR NVivo 11 digunakan untuk menganalisis data. Fungsi terpenting dari *software* NVivo adalah untuk mengkodekan data secara efektif dan efisien. Cara mengukur kebenaran atau konsistensi penelitian kualitatif merupakan hal terpenting yang harus disadari oleh setiap peneliti kualitatif (Sutrisno et al., 2019). Oleh sebab itu perlu digunakan koefisien Cohen's Kappa, dengan bantuan *software* QSR NVivo 11 dalam fungsi *Coding Comparison Query* untuk mengukur reliabilitas pada penelitian ini.

Tabel 1. Kode dan Kategori Subjek Terpilih

No	Nama	Kode Subjek	Kategori Kemandirian Belajar
1.	AS	KT1	Tinggi
2.	SRNP	KT2	Tinggi
3.	JDRW	KS1	Sedang
4.	GG	KS2	Sedang
5.	SADC	KR1	Rendah
6.	NOG	KR2	Rendah

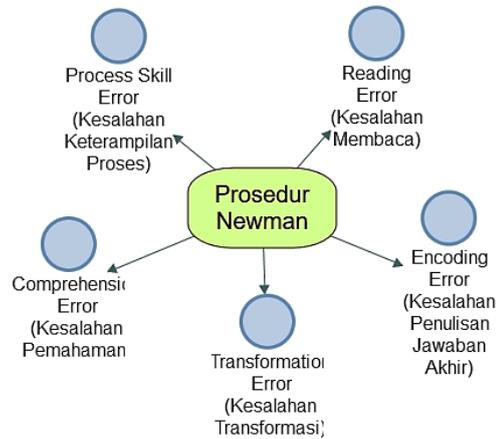
C. Hasil dan Pembahasan



Gambar 1. *Word Cloud* dari 50 Kata Terdominan yang Muncul dalam Penelitian

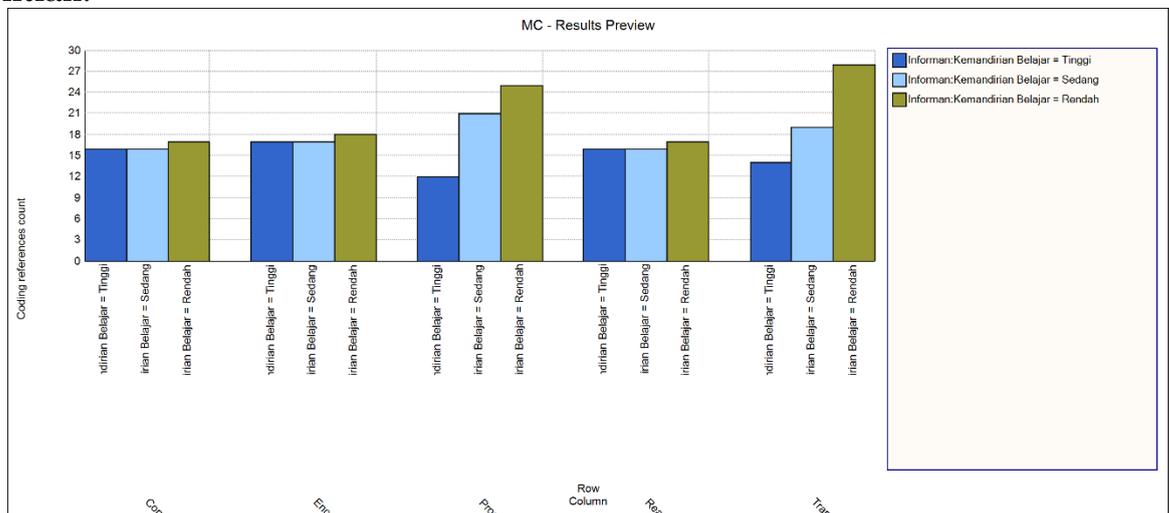
Pada Gambar 1 menunjukkan 50 kata dominan dari semua sumber data penelitian disajikan dalam *Word Cloud*. Menggunakan fungsi *Word Frequency Query* akan menghasilkan *Word Cloud* dari beragam sumber data penelitian. Kata “matematika” merupakan kata dengan persentase kemunculan tertinggi yaitu 0,94% dari seluruh sumber data penelitian, disusul dengan kata “kesalahan”, “belajar”, “literacy”, “kemandirian”, “analisis” yaitu 0, 71%, 0.66%, 0.29%, 0.27% dan 0.24% dari semua sumber

data penelitian. Pada Gambar 2 peneliti menyajikan peta konsep kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman menggunakan *software* NVivo melalui fungsi *Project Map Query*.



Gambar 2. Peta Konsep Kesalahan Siswa

Berdasarkan Gambar 2 diperoleh informasi bahwa kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman adalah kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Disajikan hasil analisis perbandingan antara subkategori tema dan data demografi dengan menggunakan fitur *Matrix Coding Query* yang dapat dilihat pada Gambar 3 dengan jelas menunjukkan perbedaan masing-masing jenis kesalahan pada subjek penelitian.



Gambar 3. Perbedaan Tipe Kesalahan pada Subjek Penelitian

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa dalam menyelesaikan soal literasi matematika subjek kemandirian belajar rendah memiliki kesalahan membaca (*reading error*) yang lebih tinggi dibandingkan subjek lainnya, karena salah satu subjek tidak mentransformasikan informasi pada soal kedalam kalimat matematika yang benar, yang berarti bahwa tidak membaca informasi dalam soal secara lengkap. Pada jenis kesalahan

pemahaman (*comprehension error*) subjek kemandirian belajar rendah mengalami kesalahan pemahaman yang lebih tinggi dibandingkan subjek lainnya, karena tidak menuliskan unsur diketahui dan unsur ditanya pada lembar jawab. Selanjutnya pada jenis kesalahan transformasi (*Transformation error*) subjek kemandirian belajar rendah mengalami kesalahan transformasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan subjek lainnya, karena salah satu subjek pada lembar jawaban tidak mengubah informasi dalam soal menjadi kalimat matematika dengan benar dan terdapat kesalahan dalam menentukan rumus atau metode dan operasi hitung yang digunakan. Pada jenis kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) subjek kemandirian belajar rendah mengalami kesalahan keterampilan proses yang lebih tinggi dibandingkan dengan subjek lainnya, karena terdapat kesalahan konsep dan prosedur dalam menyelesaikan masalah serta salah dalam memahami langkah-langkah yang digunakan. Jenis kesalahan yang terakhir adalah kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) subjek kemandirian belajar rendah mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir yang lebih tinggi dibandingkan subjek lainnya, karena jawaban akhir tidak ditulis sesuai kesimpulan pada lembar jawaban, dan tidak dapat menemukan hasil akhir dengan benar. Pada saat menyelesaikan soal literasi matematika setiap kesalahan yang diperbuat oleh siswa akan dibahas lebih dalam berdasarkan prosedur Newman sebagai berikut.

Analisis kesalahan Newman pertama yaitu kesalahan membaca (*reading error*). Kesalahan membaca adalah ketika subjek penelitian tidak memahami dengan benar soal yang telah dibacanya, melakukan kesalahan saat mencari kata kunci dalam soal, dan tidak membaca materi dan simbol matematika pada soal secara menyeluruh. Dalam penelitian ini tidak ada subjek yang mengalami kesalahan membaca. Zaidy & Lutfianto, (2016) mengatakan bahwa siswa yang membaca dengan lancar dan benar serta tidak menjumpai istilah asing yang sulit diucapkan maka siswa tersebut tidak melakukan kesalahan membaca.

Analisis kesalahan Newman kedua yaitu kesalahan pemahaman (*comprehension error*). Kesalahan pemahaman adalah ketika subjek penelitian tidak dapat menyebutkan unsur diketahui dan ditanya pada soal. Dalam penelitian ini tidak ada subjek yang mengalami kesalahan pemahaman. Suratih & Pujiastuti, (2020) mengatakan bahwa siswa mengalami kesalahan pemahaman jika siswa tidak menuliskan unsur diketahui dan unsur ditanya dalam soal.

Analisis kesalahan Newman ketiga yaitu kesalahan transformasi (*transformation error*). Kesalahan transformasi adalah ketika subjek penelitian tidak dapat mentransformasikan informasi dari soal menjadi kalimat matematika yang tepat dan salah dalam menggunakan rumus dan operasi matematika untuk menyelesaikan masalah. Pada penelitian ini terdapat kesalahan transformasi pada soal nomor 1 yaitu subjek penelitian

KS1, KR1 dan KR2, soal nomor 2 terjadi pada subjek penelitian KS2 dan KR1. Ketika siswa memahami suatu pertanyaan tetapi tidak tahu bagaimana menjawabnya secara matematis, maka siswa tersebut mengalami kesalahan transformasi (Humaerah, 2017).

Analisis kesalahan Newman keempat yaitu kesalahan keterampilan proses (*process skill error*). Kesalahan keterampilan proses adalah ketika subjek penelitian tidak memahami langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan secara tepat dan melakukan kesalahan konseptual dan prosedural. Pada penelitian ini terdapat subjek yang mengalami kesalahan transformasi soal nomor 1 terjadi pada subjek penelitian KS1, KR1 dan KR2, soal nomor 2 terjadi pada subjek penelitian KS2 dan KR1. Kesalahan keterampilan proses disebabkan oleh kesalahan transformasi soal pada tahap sebelumnya; siswa tidak memahami materi dan menentukan proses perhitungan untuk menyelesaikan masalah (Ayuwirdayana, 2019).

Analisis kesalahan Newman kelima yaitu kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Kesalahan penulisan jawaban akhir adalah ketika subjek penelitian yang tidak mampu membuat kesimpulan akhir, menunjukkan jawaban akhir, atau menulis jawaban akhir berdasarkan kesimpulan tersebut. Terdapat subjek yang mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir dalam penelitian ini pada soal nomor 1 terjadi pada subjek penelitian KS1, KR1, dan KR2, soal nomor 2 terjadi pada subjek penelitian KS2 dan KR1. Santoso et al., (2017) mengemukakan bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir disebabkan oleh kesalahan pada proses pemecahan masalah ditahap sebelumnya, dan siswa tidak memahami pokok permasalahan yang diangkat dalam soal.

Peneliti melakukan analisis klaster (*cluster analysis*) menggunakan *software* NVivo untuk mendapatkan koefisien korelasi setelah mengetahui kesalahan yang siswa lakukan dalam menyelesaikan soal literasi matematika ditinjau dari kemandirian belajar, hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel. 2 Koefisien Korelasi Triangulasi Teknik dan Triangulasi Sumber

Subjek	Triangulasi Teknik	Kriteria Triangulasi Teknik	Triangulasi Sumber	Kriteria Triangulasi Sumber
KT1	0,648255	<i>Fair to Good Agreement</i>	0,6402	<i>Fair to Good Agreement</i>
KT2	0,615791	<i>Fair to Good Agreement</i>		
KS1	0,532115	<i>Fair to Good Agreement</i>	0,611088	<i>Fair to Good Agreement</i>
KS2	0,609206	<i>Fair to Good Agreement</i>		
KR1	0,681969	<i>Fair to Good Agreement</i>	0,481628	<i>Fair to Good Agreement</i>
KR2	0,664932	<i>Fair to Good Agreement</i>		

Rangkuman kesalahan subjek penelitian disajikan pada Tabel 3 berdasarkan analisis data agar hasil lebih mudah dipahami. Salah satu aspek penelitian kualitatif yang harus diperhatikan oleh setiap peneliti kualitatif adalah cara menilai kebenaran atau konsistensi konsistensi

(Sutrisno et al., 2019). Oleh sebab itu, koefisien Cohen's Kappa digunakan untuk menilai reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan fungsi *Coding Comparison Query* dari *software* QSR NVivo 11. Koefisien Kappa adalah sebutan lain yang lebih dikenal dari Koefisien Cohen's kappa (Khanifah et al., 2019). Banyak peneliti lebih menyukai koefisien Kappa daripada persentase kesepakatan, karena manfaat koefisien Kappa adalah dapat memperkirakan jumlah kesepakatan yang mampu diprediksi secara tidak sengaja dibandingkan persentase kesepakatan (Muhtarom et al., 2017). Rata-rata koefisien Kappa dalam penelitian ini adalah 0,732217, dengan persentase kesepakatan mencapai 99%. Disimpulkan bahwa dengan koefisien Kappa = 0,732217 yaitu antara 0,40 dan 0,75 maka dapat dikatakan reliabilitas penelitian ini tergolong *Fair to Good Agreement* (Kesepakatan yang Cukup Baik).

Tabel 3. Rangkuman Kesalahan Matematika Subjek Penelitian

Kemandirian Belajar	Subjek	Kesalahan Setiap Informan dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Berdasarkan Prosedur Newman	Kesalahan Informan dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Ditinjau Dari Kemandirian Belajar
Tinggi	KT1	KT1 dapat membaca soal dengan benar, dapat memahami soal dengan baik, dapat mentransformasikan soal dengan tepat, dapat melakukan keterampilan proses dengan baik sehingga mendapatkan jawaban akhir dengan benar.	Subjek kemandirian belajar tinggi dapat membaca soal dengan benar, dapat memahami soal dengan baik, dapat mentransformasikan soal dengan tepat, dapat melakukan keterampilan proses dengan baik sehingga mendapatkan jawaban akhir dengan benar.
	KT2	KT2 dapat membaca soal dengan benar, dapat memahami soal dengan baik, dapat mentransformasikan soal dengan tepat, dapat melakukan keterampilan proses dengan baik sehingga mendapatkan jawaban akhir dengan benar.	
Sedang	KS1	KS1 dapat membaca soal dengan benar, dapat memahami soal dengan baik, dapat mentransformasikan soal dengan tepat tetapi pada soal nomor satu tidak dapat menentukan rumus dengan benar, dapat melakukan keterampilan proses pada soal nomor dua tetapi tidak dapat melakukan keterampilan proses pada soal nomor satu dengan baik, dapat menuliskan jawaban akhir pada soal nomor dua tetapi tidak dapat menuliskan jawaban akhir pada soal nomor satu dengan benar.	Subjek kemandirian belajar sedang dapat membaca soal dengan benar, dapat memahami soal dengan baik, dapat mentransformasikan soal meski terdapat subjek yang tidak dapat menentukan rumus dengan benar, dapat melakukan keterampilan proses meski terdapat subjek yang tidak dapat melakukan keterampilan proses dengan baik, dapat menuliskan jawaban akhir meski terdapat subjek yang tidak dapat
	KS2	KS2 dapat membaca soal dengan benar, dapat memahami soal dengan baik, dapat mentransformasikan soal dengan tepat meski pada soal nomor dua tidak dapat menentukan rumus dengan tepat, dapat melakukan keterampilan proses pada soal	

Kemandirian Belajar	Subjek	Kesalahan Setiap Informan dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Berdasarkan Prosedur Newman	Kesalahan Informan dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Ditinjau Dari Kemandirian Belajar
		nomor satu tetapi tidak dapat melakukan keterampilan proses pada soal nomor dua dengan baik, dapat menuliskan jawaban akhir pada soal nomor satu tetapi tidak dapat menuliskan jawaban akhir pada soal nomor dua dengan benar.	menuliskan jawaban akhir dengan benar.
Rendah	KR1	KR1 dapat membaca soal dengan benar, dapat memahami soal dengan baik, tidak dapat mentransformasikan soal dengan tepat, tidak dapat melakukan keterampilan proses dengan baik, tidak dapat menuliskan jawaban akhir dengan benar.	Subjek kemandirian belajar rendah dapat membaca soal dengan benar, dapat memahami soal dengan baik, dapat mentransformasikan soal meski terdapat subjek yang tidak dapat mentransformasikan soal dan menentukan rumus dengan benar, dapat melakukan keterampilan proses meski terdapat subjek yang tidak dapat melakukan keterampilan proses dengan baik, dapat menuliskan jawaban akhir meski terdapat subjek yang tidak dapat menuliskan jawaban akhir dengan benar.
	KR2	KR2 dapat membaca soal dengan benar, dapat memahami soal dengan baik, dapat mentransformasikan soal tetapi pada soal nomor satu tidak dapat menentukan rumus dengan benar, dapat melakukan keterampilan proses pada soal nomor dua tetapi tidak dapat melakukan keterampilan proses pada soal nomor satu dengan baik, dapat menuliskan jawaban akhir pada soal nomor dua tetapi tidak dapat menuliskan jawaban akhir pada soal nomor satu dengan benar.	

D. Kesimpulan

Hasil penelitian memperlihatkan beberapa jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika ditinjau dari kemandirian belajar, adapun kesalahan tersebut dijelaskan sebagai berikut. (1) Subjek kemandirian belajar tinggi tidak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal literasi matematika, subjek tersebut dapat membaca soal dengan benar, memahami soal dengan baik, mentransformasikan soal dengan tepat, dan melakukan keterampilan proses dengan baik sehingga mendapatkan jawaban akhir dengan benar. (2) Subjek kemandirian belajar sedang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal literasi matematika, meliputi keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Subjek tersebut dapat membaca soal dengan benar, memahami soal dengan baik, dan mentransformasikan soal dengan tepat, namun masih terdapat kesalahan dalam penentuan rumus, sehingga tidak dapat melakukan keterampilan proses dengan baik dan tidak dapat menuliskan jawaban akhir

dengan benar. (3) Subjek kemandirian belajar rendah melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal literasi matematika, meliputi kesalahan transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Subjek tersebut hanya dapat membaca dan memahami soal dengan baik, subjek tidak dapat mentransformasikan soal dan menentukan rumus dengan benar, akibatnya tidak dapat melakukan keterampilan proses dengan baik dan tidak dapat menuliskan jawaban akhir dengan benar.

E. Daftar Pustaka

- Anshori, M. T. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi perbandingan di kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(1), 1–10.
- Ayuwirdayana, C. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Di Mtsn 4 Banda Aceh. *Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh*, 74–77.
- Humaerah, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Materi Geometri dengan Prosedur Newman Kelas VIII MTs. *Universitas Islam Negeri Makassar*, 1–9.
- Jha, S. K. (2012). Mathematics performance of primary school students in Assam (India): An analysis using Newman Procedure. *International Journal of Computer Applications in in Engineering Sciences*, 2(I), 17–21.
- Khanifah, Sutrisno, & Purwosetiyono, F. D. (2019). Literasi Matematika Tahap Merumuskan Masalah Secara Matematis Siswa kemampuan Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika Kelas VIII. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 5(1), 37–48.
- Muhtarom, Sutrisno, & Murtianto, Y. H. (2017). Thinking Process of Students with High-Mathematics Ability (A Study on QSR NVivo 11-Assisted Data Analysis). *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(17), 6934–6940.
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy : are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.
- Pratiwi, I. (2019). Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 4(1), 51. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v4i1.1157>
- Santoso, D. ., A, F., & Ulum, B. (2017). Error Analysis Of Students Working About Word Problem Of Linear Program With NEA Procedure Error Analysis Of Students Working About Word Problem Of Linear Program With NEA Procedure. *Journal of Physics: Conference Series*, 855(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/855/1/012043>
- Sofiah, E. S., & Nurjamil, D. (2019). Analisis kemampuan koneksi matematik siswa smp ditinjau dari kemandirian belajar. *Prosiding Seminar*

- Nasional & Call For Papers*, 195–203.
- Suciati, I., & Wahyuni, D. S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Operasi Hitung Pecahan Pada Siswa Kelas V Sdn Pengawu. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2), 129–144. <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3760>
- Suratih, & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear berdasarkan Newman 's error analysis. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 111–123. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.21481>
- Sutrisno, Sudargo, & Titi, R. A. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Kimia Industri Theresiana Semarang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Tohir, M. (2019). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015. 2, 10–12. <https://doi.org/10.31219/osf.io/pcjvx>
- Yanti, S., & Surya, E. (2017). Kemandirian Belajar dalam Memaksimalkan Kualitas Pembelajaran. *Artikel Penelitian*, 1–10.
- Zaidy, F., & Lutfianto, M. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Smk Dalam Menyelesaikan Soal Program Linier Berdasarkan Newman's Error Analysis (Nea) Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan 2016*.