

EKSPLORASI HUBUNGAN LITERASI DIGITAL TERHADAP KEMAMPUAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA KOMPLEKS

¹Evana Purwagana Putri, ²Mohamad Aminudin, ³Nila Ubaidah

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung

*Corresponding Author:

evanagnp@std.unissula.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana literasi digital mempengaruhi kemampuan siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika kompleks. Selain itu, penelitian ini juga berupaya menganalisis peran penting komponen-komponen literasi digital, seperti kemampuan mengakses, mengevaluasi, dan menggunakan informasi digital, dalam proses penyelesaian masalah matematika. Dengan memetakan tantangan dan peluang yang dihadapi siswa, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang relevan untuk pengembangan kurikulum dan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi digital siswa dalam konteks matematika. Penelitian ini menggunakan kerangka langkah-langkah Polya, yang meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perhitungan, dan memeriksa kembali jawaban. Dengan semakin berkembangnya teknologi digital, literasi digital menjadi faktor penting yang dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, terutama dalam konteks pendidikan matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, di mana data dikumpulkan melalui tes dan wawancara. Subjek penelitian terdiri dari enam siswa kelas VIII di SMP N 6 Ungaran, yang dipilih berdasarkan tingkat literasi digital mereka. Masing-masing kategori literasi digital (tinggi, sedang, dan rendah) diwakili oleh dua siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan literasi digital tinggi mampu memenuhi keempat indikator Polya dengan baik dan secara efektif memanfaatkan alat digital seperti ChatGPT dan Brainly untuk mendukung proses penyelesaian masalah. Siswa dengan literasi digital sedang menunjukkan kemampuan yang memadai tetapi kurang optimal dalam penggunaan teknologi digital. Sementara itu, siswa dengan literasi digital rendah mengalami kesulitan yang signifikan dalam semua tahapan pemecahan masalah. Temuan ini menegaskan pentingnya literasi digital dalam pendidikan matematika dan perlunya peningkatan literasi digital di kalangan siswa SMP.

Kata kunci: Literasi digital, Masalah Matematika Kompleks, Tahapan Polya.

Abstract

This study aims to analyze the digital literacy skills of Junior High School (JHS) students in solving complex mathematical problems. This study uses Polya's step framework, which includes understanding the problem, planning the solution, carrying out calculations, and rechecking the answers. With the increasing development of digital technology, digital literacy has become an important factor that can influence students' ability to solve problems, especially in the context of mathematics education. The research method used is a qualitative method, where data is collected through tests and interviews. The subjects of the study consisted of six eighth grade students at SMP N 6 Ungaran, who were selected based on their digital literacy levels. Each digital literacy category (high, medium, and low) is represented by two students. The results showed that students with high digital literacy were able to meet the four Polya indicators well and effectively utilize digital tools such as ChatGPT and Brainly to support the problem-solving process. Students with moderate digital literacy showed adequate abilities but were less than optimal in using digital technology. Meanwhile, students with low digital literacy experienced significant difficulties in all stages of problem solving. These findings emphasize the importance of digital literacy in mathematics education and the need to improve digital literacy among junior high school students.

Keywords: Digital literacy, Complex Mathematical Problems, Polya Stages

1. PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menghadapi tantangan besar dengan perubahan teknologi yang pesat. Pemanfaatan teknologi dapat memaksimalkan potensi berpikir siswa, termasuk literasi digital mereka dalam menyelesaikan masalah matematika. Menurut survei PISA 2022, tingkat literasi di Indonesia meningkat, menunjukkan ketangguhan sistem pendidikan meskipun ada dampak pandemi (Kemendikbudristek, 2023). Pendidikan di Indonesia saat ini menggunakan Kurikulum 2013 dan mulai menerapkan Kurikulum Merdeka, yang menekankan pentingnya pembelajaran mandiri dan kemampuan siswa untuk mengakses informasi secara mandiri melalui teknologi digital (Muhammad, 2021).

Kemampuan menyelesaikan masalah matematika kompleks menjadi semakin penting bagi siswa SMP, karena matematika adalah mata pelajaran mendasar yang memiliki aplikasi luas dalam kehidupan sehari-hari (Wulandari, et al., 2021). Literasi digital, yaitu kemampuan menggunakan, memahami, dan mengevaluasi informasi digital, memainkan peran penting dalam kemampuan ini. Dengan literasi digital yang baik, siswa dapat mengakses berbagai informasi melalui internet dan media sosial.

UNESCO menyatakan bahwa literasi digital adalah kecakapan hidup yang mencakup penggunaan teknologi untuk berpikir kritis, kreatif, dan inspiratif (Alisty, 2021). Pemanfaatan literasi digital yang baik dapat mengembangkan keterampilan siswa seperti kreativitas, inovasi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah, yang semuanya penting untuk membentuk karakter mandiri, bertanggung jawab, dan kompeten di era digital ini (Mardina, 2017).

Literasi digital sama pentingnya dengan membaca, menulis, dan berhitung. Generasi yang tumbuh dengan teknologi digital memiliki cara berpikir yang berbeda dibandingkan generasi sebelumnya (Taja-on, 2023). Namun, dunia digital juga penuh dengan konten

negatif seperti berita bohong dan ujaran kebencian, yang hanya bisa diatasi dengan kesadaran digital yang kuat (Nasrullah, et al., 2017).

Menurut (Tiyasari & Sulisworo, 2021) Dalam pendidikan matematika, teknologi memainkan peran penting. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan literasi digital siswa dan membantu mereka menyelesaikan masalah dari tingkat rendah hingga tinggi. Tantangannya adalah menyeimbangkan literasi digital siswa dengan kemajuan teknologi. Penggunaan simulator atau permainan matematika yang interaktif dapat membantu siswa mengasah keterampilan menyelesaikan masalah secara realistis (Hasanah, Cholily, Effendi, & Utami, 2021). Guru juga berperan penting sebagai fasilitator yang memahami dan mengajarkan literasi digital dengan bijak (Rahayu, Isnaeni, & Masturi, 2022).

Meskipun banyak siswa dan guru sudah mahir menggunakan teknologi, literasi digital yang baik tetap diperlukan untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh dan digunakan dalam konteks matematika adalah valid dan bermanfaat. Dengan literasi digital yang efektif, siswa tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga dapat menggunakannya secara bijak dalam menyelesaikan masalah matematika yang kompleks.

Berdasarkan observasi awal di SMP Negeri 6 Ungaran, literasi digital siswa masih rendah. Beberapa siswa masih memerlukan bantuan untuk merepresentasikan masalah ke dalam bentuk matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana literasi digital siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Ungaran mendukung kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika kompleks.

2. METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yang bersifat deskriptif dan menonjolkan analisis proses serta makna dari perspektif subjek. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi fenomena secara mendalam, sebagaimana yang dikemukakan oleh Kriyantono (2020), bahwa riset kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena dengan kedalaman yang maksimal melalui pengumpulan data yang detail. Semakin mendalam data yang diperoleh, semakin tinggi pula kualitas penelitian kualitatif tersebut.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2024 di SMP Negeri 6 Ungaran, sebuah sekolah yang terletak di Desa Lerep, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena berada dalam lingkungan yang representatif untuk mengkaji literasi digital siswa dalam konteks penyelesaian masalah matematika kompleks. Lokasinya yang strategis di tengah pedesaan dengan akses terhadap teknologi yang cukup baik memberikan gambaran nyata tentang tantangan dan peluang yang dihadapi siswa dalam memanfaatkan literasi digital dalam proses pembelajaran.

Target/Subjek Penelitian/Populasi dan Sampel

Penelitian ini menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kompleks terkait literasi digital mereka. Subjek penelitian terdiri dari enam siswa kelas VIII B yang dipilih berdasarkan kriteria kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dua siswa dipilih dari kelompok yang mampu menyelesaikan seluruh atau hampir seluruh soal dengan baik, dua siswa dari kelompok yang mampu menyelesaikan sebagian besar soal dengan beberapa kesalahan, dan dua siswa dari kelompok yang kesulitan menyelesaikan soal atau hanya mampu menyelesaikan sebagian kecil soal dengan banyak kesalahan. Pemilihan subjek ini dilakukan dengan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Maharani & Bernard, 2018).

Tabel 1. Pengelompokkan Kategori Subjek

Kategori	Skor	Langkah Polya	Literasi Digital
Tinggi	>75	Siswa yang mampu menyelesaikan semua atau hampir semua soal matematika kompleks dengan baik.	Siswa yang dapat dengan mudah menggunakan dan memanfaatkan alat digital untuk menyelesaikan masalah dan memiliki pemahaman yang baik tentang sumber daya digital.
Sedang	65 - 75	Siswa yang mampu menyelesaikan sebagian besar soal dengan beberapa kesalahan atau kekurangan.	Siswa yang menggunakan alat digital dengan cukup baik tetapi mungkin tidak sepenuhnya memanfaatkan semua fitur atau sumber daya yang tersedia.
Rendah	< 65	Siswa yang kesulitan menyelesaikan soal atau hanya dapat menyelesaikan sebagian kecil soal dengan banyak kesalahan.	Siswa yang kesulitan menggunakan alat digital atau tidak memanfaatkan sumber daya digital secara efektif.

Prosedur

Penelitian ini mengikuti prosedur yang meliputi tiga tahap utama. Pada tahap persiapan, dilakukan observasi awal, pengurusan izin penelitian di SMP Negeri 6 Ungaran, dan penyusunan instrumen penelitian seperti tes literasi digital serta pedoman wawancara yang divalidasi oleh dosen. Alat penelitian seperti kamera dan alat perekam suara juga dipersiapkan.

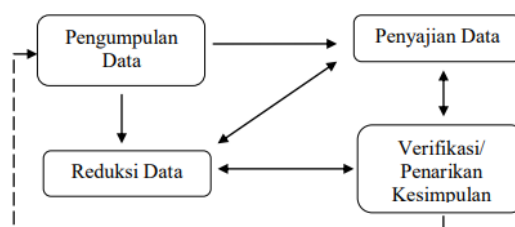
Pada tahap pelaksanaan, peneliti memberikan pengantar kepada siswa tentang prosedur penelitian dan melaksanakan tes mengenai penyelesaian masalah matematika kompleks. Peneliti juga mengamati strategi siswa dan melakukan wawancara untuk klarifikasi hasil tes.

Pada tahap penyusunan, peneliti menganalisis data yang diperoleh, menarik kesimpulan, dan menyusun laporan penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan menggunakan beberapa instrumen dan teknik, yaitu observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data meliputi observasi dan wawancara semi-terstruktur yang dilakukan baik saat siswa mengerjakan tes maupun setelahnya. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan inti dari apa yang dilakukan dan dikembangkan oleh siswa, dengan peneliti berfungsi sebagai instrumen utama. Selain itu, peneliti mencari makna dari perilaku dan tindakan subjek untuk memahami masalah dan situasi secara lebih mendalam, termasuk pikiran dan perasaan narasumber. Untuk memastikan keakuratan data, teknik triangulasi digunakan dengan memverifikasi informasi dari berbagai sumber dan membandingkannya, guna menjamin kebenaran informasi yang diperoleh.

Teknik Analisis Data



Proses analisis data dalam penelitian ini melibatkan beberapa langkah kunci. Pertama, **reduksi data** dilakukan dengan merangkum, memilah, dan mengorganisasi informasi yang relevan, serta menghilangkan data yang tidak diperlukan. Langkah ini bertujuan untuk menyederhanakan dan memperjelas data, mempermudah pengumpulan data lebih lanjut, dan memungkinkan peneliti untuk mengakses informasi yang diperlukan. Selanjutnya, **penyajian data** menyusun informasi dalam bentuk uraian, diagram, grafik, atau model visual lainnya untuk mempermudah pemahaman hubungan antar konsep atau variabel. Dalam penelitian ini, penyajian data umumnya berupa teks naratif yang menguraikan temuan terkait kemampuan literasi digital siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kompleks. Terakhir, **verifikasi atau penarikan kesimpulan** merupakan tahap akhir di mana peneliti menarik kesimpulan dari analisis data. Langkah ini diharapkan dapat mengungkap temuan baru yang memberikan kontribusi tambahan pada bidang penelitian yang sedang dikaji.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara literasi digital dan kemampuan siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika yang kompleks. Fokus utama penelitian ini adalah pada analisis bagaimana literasi digital mempengaruhi empat tahapan penyelesaian masalah matematika: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil. Bagian berikut ini akan membahas secara rinci hasil analisis data dari siswa yang diteliti, serta bagaimana literasi digital berperan dalam setiap tahapan tersebut.

Tabel 2 Skor Pengelompokkan Subjek

Kategori	Jumlah	Nilai
Tinggi	4	>75
Sedang	10	65 - 75
Rendah	16	< 65

Subjek Kategori Tinggi

Berdasarkan hasil jawaban Subjek ZS dalam menyelesaikan masalah Matematika kompleks, ZS benar dalam menjawab apa yang diketahui dan ditanyakan. Berikut hasil pengerjaan S1 dalam menyelesaikan masalah Matematika kompleks.

Diketahui:
 perusahaan sepatu memproduksi 100.000 unit produk setiap tahun,
 dan ingin meningkatkan produksinya sebesar 20%

 Ditanya:
 cara yg dpt dilakukan perusahaan untuk meningkatkan
 produksinya

Gambar 4. 1 Jawaban Subjek ZS Nomor 1 Tahap Memahami Masalah

Gambar 4. 2 Jawaban Subjek ZS Nomor 2 Tahap Memahami Masalah

Jawaban subjek ZS pada gambar 4.1 dan gambar 4.2 mengkonfirmasi indikator memahami masalah. Berikut petikan wawancara yang dilakukan antara peneliti dan Subjek ZS:

- Peneliti : “Apa yang pertama kali kamu lakukan setelah diberikan soal?”
 Subjek ZS : “Saya membaca soalnya, Kak”
 Peneliti : “Dari soal nomor 1, informasi apa yang kamu dapatkan?”
 Subjek ZS : “Itu Kak, perusahaan sepatu memproduksi 100.000 unit produk setiap tahun dan ingin meningkatkan produksinya sebesar dua puluh persen.”
 Peneliti : “Apa yang ditanya pada soal?”
 Subjek ZS : “Cara yang dapat dilakukan perusahaan untuk meningkatkan produksinya.”
 Peneliti : “Lalu untuk nomor 2, informasi apa yang kamu dapatkan?”
 Subjek ZS : “Yang saya dapatkan itu petani memiliki sawah seluas 1 hektar yang ditanam padi, lalu mengolah tanah seluas 100 meter per jam, dan dimulai pada pukul 07.00 pagi.”
 Peneliti : “Dari soal itu, apa yang ditanyakan?”
 Subjek ZS : “Berapa jam yang dibutuhkan petani untuk mengolah sawahnya, Kak.”

Pada tahap memahami masalah, subjek ZS mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal dan menunjukkan pemahaman yang baik terhadap masalah yang diberikan. Subjek ZS mampu menuliskan informasi yang relevan dan merumuskan pertanyaan yang harus dijawab. Dalam tahap merencanakan penyelesaian, Subjek ZS menunjukkan kemampuan dalam merancang strategi penyelesaian yang jelas, serta menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai solusi. Sementara Subjek ZS tidak menuliskannya di lembar jawaban, berikut petikan wawancara antara peneliti dan subjek ZS:

- Peneliti : “Apakah kamu punya strategi untuk menyelesaikan masalah nomor 1?”
 Subjek ZS : “Dari empat cara yang ada di soal, **saya cari dulu cara alternatif perusahaan untuk meningkatkan produksinya, Kak, di google. Terus saya pilih yang menurut saya efisien.**”
 Peneliti : “Lalu informasi apa yang kamu perlukan?”
 Subjek ZS : “Karena yang saya pilih meningkatkan efisiensi produksi, jadi saya cari apa keuntungan dan kerugiannya.”
 Peneliti : “Selagi mengerjakan apakah kamu pakai internet untuk menyelesaikannya?”
 Subjek ZS : “Iya Kak, **saya cari di google terus buka Brainly.**”
 Peneliti : “Kenapa kamu engga menggunakan aplikasi lain?”
 Subjek ZS : “Karena Brainly yang sering saya pakai, Kak.”
 Peneliti : “Gimana kamu bisa tahu kalo jawaban yang ada di Brainly itu benar?”
 Subjek ZS : “Saya lihat dari like-nya yang paling banyak atau nama pengguna yang sudah ada centang hijaunya, Kak. Kalo engga ya.. yang menurut saya jawabannya itu masuk akal.”
 Peneliti : “Bagaimana dengan nomor 2? Strategi apa yang kamu pakai”
 Subjek ZS : “**Saya ubah ke meter persegi dulu, Kak, pakai internet. Terus saya hitung waktunya.**”

Ketiga, pada tahap melaksanakan penyelesaian, subjek mampu melaksanakan rencana yang telah disusun dengan baik, menggunakan alat digital yaitu *platform Brainly* untuk memastikan keakuratan hasil.

Jawab :
 Salah satu caranya adl dengan meningkatkan efisiensi
 produksi dan keuntungannya adl :
 - menemukan jumlah sumber daya yg dibutuhkan untuk
 produksi
 - menghilangkan limbah produksi
 - mengurangi konsumsi energi untuk produksi barang
 dan ada kekurangannya yaitu :
 - Sulit untuk mengakomodasi produk yg memiliki varian
 dlm spesifikasi / desain

Gambar 4. 3 Jawaban Subjek ZS Nomor 1

Tahap Melaksanakan Rencana/ Perhitungan

Jawab :
 1 hektar = 10.000 meter persegi
 menggunakan mesin pengolah tanah seluas 100 meter
 persegi per jam.
 $10.000 : 100 = 100 \text{ jam}$
 Petani bekerja sehari selama 8 jam
 $100 : 8 = 12,5$
 waktu yg dpt digunakan petani adl 100 jam
 dan selama 1 minggu lebih dari 5 setengah
 hari. / 12,5 hari

Gambar 4. 4 Jawaban Subjek ZS Nomor 2

Tahap Melaksanakan Rencana/ Perhitungan

Jawaban subjek FH pada gambar 4.3 dan gambar 4.4 mengkonfirmasi indikator melaksanakan rencana/perhitungan. Berikut petikan wawancara yang dilakukan antara peneliti dan Subjek ZS:

Peneliti : “Coba jelaskan langkah-langkah waktu kamu mengerjakan soal nomor 1 dan 2.”

Subjek ZS : “Setelah baca soal, saya milih jawaban dari beberapa kemungkinan itu, Kak pakai Brainly. Saya cari tahu satu-satu dari keempatnya, terus yang menurut saya paling efektif itu meningkatkan efisiensi produksi” (dilanjutkan membaca hasil jawabannya)

Peneliti : “Kamu yakin sama hasil jawabanmu?”

Subjek ZS : “Yakin, Kak.”

Peneliti : “Lalu untuk yang nomor 2?”

Subjek ZS : “Pertama saya cari di google, 1 hektar itu berapa meter persegi, hasilnya 10.000 meter persegi. Lalu saya menghitung waktu untuk mengolah sawah menggunakan mesin pengolah tanah. Dari 10.000 dibagi 100 meter per jam, jawabannya 100 jam. Kemudian saya mengira-ngira waktu petani di sawah itu 8 jam, yang mulainya jam 07.00 sampai jam 15.00. Dari 100 jam tadi saya bagi 8 jam per hari. Jadi, waktu yang dibutuhkan pak tani adalah 12,5 hari.”

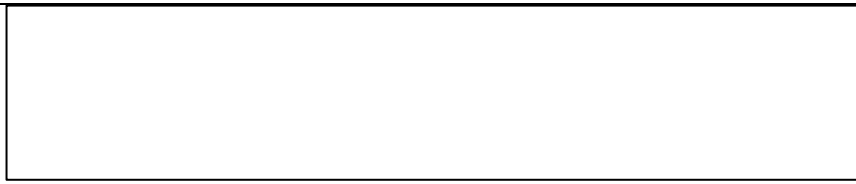
Peneliti : “Jawaban kamu benar. Tapi, kenapa kamu engga menyebutkan faktor-faktor lain kayak cuaca atau kondisi tanahnya?”

Subjek ZS : “Saya lupa, Kak, soalnya agak susah jadi waktunya keburu habis tadi.”

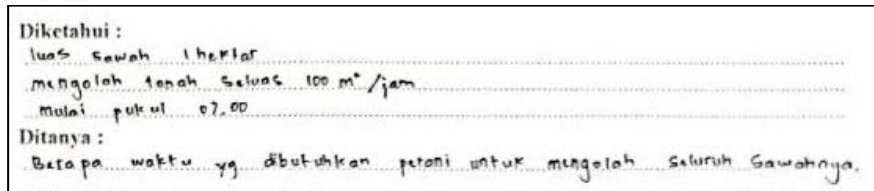
Terakhir, pada tahap memeriksa kembali, ZS menunjukkan kemampuan dalam meninjau kembali jawabannya pada kedua soal. Meski ada beberapa kesalahan kecil, subjek berhasil melakukan verifikasi terhadap sebagian besar jawaban mereka.

Subjek Kategori Sedang

Berdasarkan hasil jawaban Subjek ZS dalam menyelesaikan masalah Matematika kompleks, ZS benar dalam menjawab apa yang diketahui dan ditanyakan. Berikut hasil pengerjaan ZS dalam menyelesaikan masalah Matematika kompleks.



Gambar 4. 5 Jawaban Subjek NC Nomor 1 Tahap Memahami Masalah



Gambar 4. 6 Jawaban Subjek NC Nomor 2 Tahap Memahami Masalah

Jawaban subjek NC pada gambar 4.5 dan gambar 4.6 mengkonfirmasi indikator memahami masalah. Berikut petikan wawancara yang dilakukan antara peneliti dan Subjek NC:

- Peneliti : “Apa yang pertama kali kamu lakukan setelah diberikan soal?”
 Subjek NC : “Saya membaca soalnya, Kak”
 Peneliti : “Dari soal nomor 1, informasi apa yang kamu dapatkan?”
 Subjek NC : “Yang saya dapatkan itu, perusahaan sepatu memproduksi 100.000 unit produk setiap tahun, dan ingin meningkatkan produksinya sebesar 20 persen.”
 Peneliti : “Apa yang ditanya pada soal?”
 Subjek NC : “Cara yang dapat dilakukan perusahaan untuk meningkatkan produksinya.”
 Peneliti : “Lalu untuk nomor 2, informasi apa yang kamu dapatkan?”
 Subjek NC : “Ada luas sawah 1 hektar yang akan ditanami padi. Petani ingin mengolah sawah seluas 100 meter per jam. Dan waktunya mulai jam tujuh pagi.”
 Peneliti : “Dari soal itu, apa yang ditanyakan?”
 Subjek NC : “Berapa waktu yang dibutuhkan petani untuk mengolah sawahnya, Kak.”

Pada tahap memahami masalah, menunjukkan bahwa subjek NC dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan permasalahan yang disajikan. Selanjutnya pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek cenderung memiliki strategi penyelesaian yang tidak sepenuhnya matang. Sementara Subjek NC tidak menuliskannya di lembar jawaban, berikut petikan wawancara antara peneliti dan subjek NC:

- Peneliti : “Apakah kamu punya strategi untuk menyelesaikan masalah nomor 1?”
 Subjek NC : “**Saya pilih salah satu cara yang menurut saya paling efektif dari keempat pilihan itu, Kak,**”
 Peneliti : “Cara yang mana yang kamu pilih?”
 Subjek NC : “Memperluas pabrik, Kak.”
 Peneliti : “Oke.. Saat menyelesaikan soal, apakah kamu pakai internet?”
 Subjek NC : “Pakai, Kak. Tapi karena saya bingung nulisnya gimana. Jadi saya tulis apa yang saya tahu”

- Peneliti : “Kenapa bingung? Gimana kamu nyarinya di Internet?”
 Subjek NC : “**Saya ketik ‘Apakah memperluas pabrik dapat meningkatkan produksi perusahaan’ terus muncul banyak jawaban. Lalu saya buka satu-satu, saya baca, kemudian saya ringkas**”
 Peneliti : “Kamu ingat ngga sumber yang kamu baca darimana?”
 Subjek NC : “Lupa, Kak.”
 Peneliti : “Bagaimana dengan nomor 2? Strategi apa yang kamu pakai?”
 Subjek NC : “**Mengubah satuan luas sawah 1 hektar ke meter.**”
 Peneliti : “Apakah pakai internet juga?”
 Subjek NC : “Iya, Kak. Setelah ketemu saya menghitung waktunya pakai kalkulator.”

Meski dapat merencanakan beberapa langkah, subjek NC sering kali terjebak dalam tahap pelaksanaan. Ketiga, pada tahap melaksanakan penyelesaian, Subjek dalam kategori ini sering kali mengalami kesulitan dalam melaksanakan rencana penyelesaian dengan benar, dan hasil yang dicapai tidak selalu akurat.



Gambar 4. 7 Jawaban Subjek NC Nomor 1

Tahap Melaksanakan Rencana/ Perhitungan



Gambar 4. 8 Jawaban Subjek NC Nomor 2

Tahap Melaksanakan Rencana/ Perhitungan

Jawaban subjek NC pada gambar 4.7 dan gambar 4.8 mengkonfirmasi indikator melaksanakan rencana/perhitungan. Berikut petikan wawancara yang dilakukan antara peneliti dan Subjek NC:

- Peneliti : “Coba jelaskan langkah-langkah waktu kamu mengerjakan soal nomor 1 dan 2.”
 Subjek NC : “Setelah baca soal, saya milih jawaban dari beberapa kemungkinan itu, Kak pakai internet. Saya pilih memperluas pabrik karena jika ingin membeli mesin yang baru (opsi pertama) maka diperlukan ruang yang banyak. Sehingga perusahaan memerlukan ruang terlebih dahulu. Namun perusahaan juga harus memiliki dana yang lebih.”
 Peneliti : “Kamu yakin sama hasil jawabanmu?”
 Subjek NC : “Yakin, Kak.”

Peneliti : *“Lalu untuk yang nomor 2?”*

Subjek NC : *“Pertama saya cari di google, 1 hektar itu berapa meter persegi, hasilnya 10.000 meter persegi. Lalu saya menghitung waktu untuk mengolah sawah menggunakan kalkulator. Dari 10.000 dibagi 100 meter per jam, jawabannya 100 jam. Kemudian saya mengira-ngira waktu petani di sawah itu 8 jam, yang mulainya jam 07.00 sampai jam 15.00. Dari 100 jam tadi saya bagi 8 jam per hari. Jadi, waktu yang dibutuhkan pak tani adalah 12,5 hari. Itu berlaku jika cuacanya cerah dan kondisi tanahnya baik, seperti gambar di soal.”*

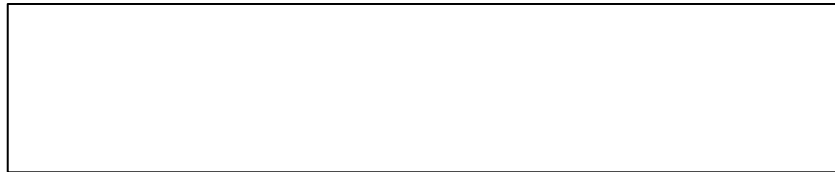
Peneliti : *“Jawaban kamu benar. Tetapi kenapa tidak mempertimbangkan variabel lain kayak cuaca, kondisi tanah, dibagian jawaban melainkan kesimpulan?”*

Subjek NC : *“Saya kira ‘jawaban’ itu hanya untuk hitung-hitungnya aja, Kak.”*

Terakhir, pada tahap memeriksa kembali, terdapat kecenderungan untuk tidak memeriksa kembali jawaban mereka dengan teliti. Hal ini menyebabkan adanya kesalahan yang tidak terdeteksi.

Subjek Kategori Rendah

Berdasarkan hasil jawaban Subjek EM dalam menyelesaikan masalah Matematika kompleks, EM benar dalam menjawab apa yang diketahui dan ditanyakan. Berikut hasil pengerjaan EM dalam menyelesaikan masalah Matematika kompleks.



Gambar 4. 9 Jawaban Subjek EM Nomor 1 Tahap Memahami Masalah



Gambar 4. 10 Jawaban Subjek EM Nomor 2 Tahap Memahami Masalah

Jawaban subjek EM pada gambar 4.9 dan gambar 4.10 mengkonfirmasi indikator memahami masalah. Berikut petikan wawancara yang dilakukan antara peneliti dan Subjek EM:

Peneliti : *“Apa yang pertama kali kamu lakukan setelah diberikan soal?”*

Subjek EM : *“Saya membaca soalnya, Kak”*

Peneliti : *“Dari soal nomor 1, informasi apa yang kamu dapatkan?”*

Subjek EM : *“Yang saya dapatkan itu, perusahaan sepatu memproduksi 100.000 unit produk setiap tahun, dan ingin meningkatkan produksinya sebesar 20 persen.”*

Peneliti : *“Apa yang ditanya pada soal?”*

Subjek EM: *“Manakah cara yang paling efektif untuk meningkatkan produksi perusahaan tersebut.”*

Peneliti : *“Lalu untuk nomor 2, informasi apa yang kamu dapatkan?”*

Subjek EM: *“seorang petani memiliki sawah seluas 1 hektar yang ditanam padi.”*

Peneliti : *“Hanya itu saja?”*

Subjek EM: *“Petani akan mengolah sawahnya seluas 100 meter per jam. Udah, Kak”*

Peneliti : *“Ada lagi loh. Petani akan memulai mengolah tanah jam 7 pagi. Dari soal itu, apa yang ditanyakan?”*

Subjek EM: *“Berapa jam yang dibutuhkan petani untuk mengolah sawahnya, Kak.”*

Pada tahap memahami masalah, Subjek EM menunjukkan pemahaman yang sangat terbatas terhadap masalah yang diberikan. Subjek sering kali gagal mengidentifikasi informasi penting dan tidak dapat merumuskan pertanyaan dengan baik. Selanjutnya pada tahap merencanakan penyelesaian, Mereka kesulitan dalam merancang strategi penyelesaian yang logis dan sering kali tanpa memiliki rencana yang mandiri. berikut petikan wawancara antara peneliti dan subjek EM:

Peneliti : *“Apakah kamu punya strategi untuk menyelesaikan masalah nomor 1?”*

Subjek EM: *“**Enggak, Kak. Saya enggak pikir soal itu.** Setelah membaca soal, saya memilih opsi yang meningkatkan efisiensi produksi.”*

Peneliti : *“Betul. Kakak lihat kamu memilih opsi itu. Saat mengerjakan, apakah kamu nyari di internet?”*

Subjek EM: *“Engga, Kak.”*

Peneliti : *“Kenapa begitu? Bisa diceritakan.. Kan udah Kakak kasih izin buat ngerjainnya boleh pakai internet atau aplikasi di hape.”*

Subjek EM: *“Hmm, Kak. Saya sebenarnya merasa kesulitan untuk mencari informasi di internet, jadi saya cuma pakai pemikiran sendiri aja.”*

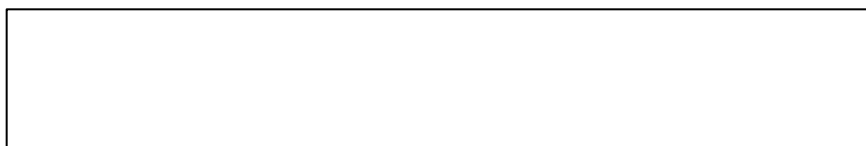
Peneliti : *“Kakak mengerti. Memang, penggunaan alat digital bisa jadi tantangan kita kalau literasinya masih rendah. Tapi, ada beberapa cara yang bisa kamu coba untuk memanfaatkan alat digital secara efektif. Misalnya gini, kamu bisa mencari informasi dasar tentang cara meningkatkan efisiensi produksi suatu perusahaan untuk memastikan jawabanmu.”*

Subjek EM: *“Oh gitu ya, Kak. Saya akan coba mulai belajar lebih banyak nanti.”*

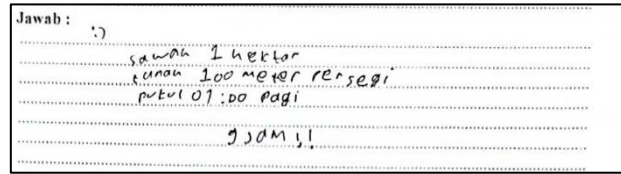
Peneliti : *“Oke, mari kita lanjut ke soal nomor 2. Apakah kamu sudah punya rencana untuk menghitungnya?”*

Subjek EM: *“Enggak, Kak. Saya enggak pikir soal itu. Saya kira cukup dengan menghitung aja.”*

Ketiga, pada tahap melaksanakan penyelesaian, Subjek EM tidak mampu melaksanakan perhitungan atau langkah-langkah penyelesaian dengan benar, dan jarang memanfaatkan alat digital.



Gambar 4. 11 Jawaban Subjek EM Nomor 1

Tahap Melaksanakan Rencana/ Perhitungan

Gambar 4. 12 Jawaban Subjek EM Nomor 2

Tahap Melaksanakan Rencana/ Perhitungan

Jawaban subjek EM pada gambar 4.11 dan gambar 4.12 mengkonfirmasi indikator melaksanakan rencana/perhitungan. Berikut petikan wawancara yang dilakukan antara peneliti dan Subjek EM:

Peneliti : “Coba jelaskan langkah-langkah waktu kamu mengerjakan soal nomor 1 dan 2.”

Subjek EM: “Enggak ada, Kak. Saya langsung menuliskan cara mana yang menurut saya paling efektif yaitu meningkatkan efisiensi produksi.”

Peneliti : “Bisa ceritakan sedikit, kenapa kamu memilih meningkatkan efisiensi produksi?”

Subjek EM: “Hmm... saya pikir itu bisa membantu produksi lebih baik tanpa harus nambah mesin atau bangun pabrik baru, Kak.”

Peneliti : “Oke, jadi kamu berpikir meningkatkan efisiensi produksi bisa jadi cara yang lebih cepat dan murah ya?”

Subjek EM: “Iya, begitu, Kak.”

Peneliti : “Kamu yakin sama hasil jawabanmu?”

Subjek EM: “Yakin, Kak.”

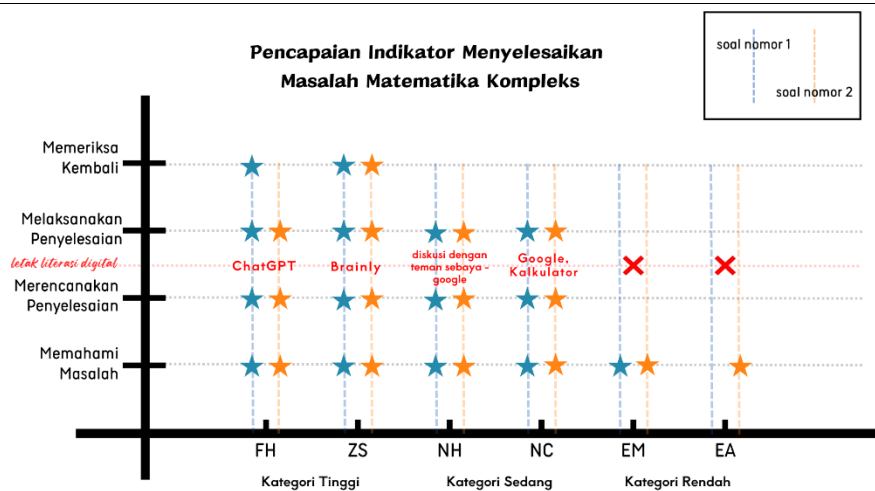
Peneliti : “Lalu untuk yang nomor 2?”

Subjek EM: “Sama, Kak. Saya enggak pakai alat bantu apa-apa, Kak. Cuma hitung di kepala aja.”

Peneliti : “Jawaban kamu salah. Yang benar itu jika sesuai dengan langkah-langkah pengerjaan adalah waktu yang dibutuhkan petani adalah 12,5 hari. Kita ubah dulu dari 1 hektar ke meter persegi, hasilnya menjadi 10.000 meter persegi. Setelah menghitung waktu yang dibutuhkan petani untuk mengolah seluruh sawah yakni 100 jam, kemudian mengasumsikan jam kerja petani selama 8 jam/hari, maka $(100 \text{ jam}) / (8 \text{ jam/hari}) = 12,5 \text{ hari}$.”

Subjek EM: “Oh gitu ya, Kak.”

Terakhir, pada tahap memeriksa kembali, subjek tidak melakukan pemeriksaan ulang terhadap jawaban yang diberikan, menunjukkan kurangnya kesadaran akan pentingnya verifikasi dalam proses penyelesaian masalah.



Gambar 13 Pencapaian Indikator Menyelesaikan Masalah Matematika Kompleks

Penelitian ini mengungkapkan hubungan yang jelas antara literasi digital dan kemampuan siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika kompleks. Sejalan dengan (Cynthia & Sihotang, 2023) yang menyatakan bahwa Siswa yang memiliki literasi digital tinggi mampu memanfaatkan berbagai alat digital seperti *ChatGPT* dan *Brainly* secara efektif untuk menyelesaikan masalah matematika, mengikuti langkah-langkah dalam tahapan Polya—memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perhitungan, dan memeriksa kembali jawaban—dengan lebih baik.

Subjek dengan kategori tinggi menunjukkan keterampilan yang kuat dalam mengakses dan mengevaluasi informasi, serta menggunakan sumber daya digital untuk mendukung penyelesaian masalah. Di sisi lain, siswa dengan literasi digital sedang menunjukkan kemampuan yang bervariasi. Mereka cukup mampu menggunakan teknologi namun tidak secara optimal, yang mungkin disebabkan oleh kurangnya pengalaman atau pengetahuan tentang alat digital yang tersedia (Bahar, Syamsuadi, Gaffar, & Syahri, 2020). Siswa dengan literasi digital rendah, mengalami kesulitan yang lebih besar dalam semua tahapan penyelesaian masalah matematika, terutama dalam mengakses dan mengevaluasi informasi secara digital (Refandi & Harisman, 2023). Mereka cenderung bergantung pada metode tradisional tanpa memanfaatkan potensi alat digital yang ada.

Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat literasi digital yang lebih tinggi berhubungan langsung dengan kemampuan yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah matematika, mengindikasikan bahwa literasi digital merupakan faktor kunci dalam proses pembelajaran matematika yang efektif. Selain itu, penelitian ini menyoroti bahwa siswa yang terampil dalam literasi digital tidak hanya memiliki akses yang lebih baik ke sumber daya pendidikan tetapi juga memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan dan menerapkan informasi tersebut secara lebih efisien dalam konteks pemecahan masalah yang kompleks. Hal ini menunjukkan pentingnya pengembangan literasi digital sebagai bagian dari pendidikan matematika untuk memfasilitasi pencapaian akademik yang lebih baik dan keterampilan pemecahan masalah yang lebih kuat.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa literasi digital berperan penting dalam mendukung kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika

kompleks. Siswa dengan literasi digital yang lebih baik cenderung menunjukkan kinerja yang lebih baik dalam semua tahapan penyelesaian masalah menurut Polya. Sebaliknya, siswa dengan literasi digital yang rendah menunjukkan keterbatasan yang signifikan, terutama dalam hal perencanaan dan pelaksanaan penyelesaian.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa literasi digital memiliki dampak signifikan pada kemampuan siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika kompleks. Siswa dengan literasi digital tinggi mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali solusi masalah matematika dengan lebih efektif, berkat pemanfaatan alat digital yang optimal. Sebaliknya, siswa dengan literasi digital rendah sering mengalami kesulitan dalam berbagai tahap penyelesaian masalah, dari pemahaman hingga pemeriksaan akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Alisty, D. N. (2021, November 24). *Perpustakaan BSN*. Retrieved from Apa itu Literasi Digital? Ini Penjelasan serta Manfaatnya: <https://perpustakaan.bsn.go.id/index.php?p=news&id=1640>
- Bahar, E. E., Syamsuadi, A., Gaffar, A., & Syahri, A. A. (2020). Analisis Kemampuan Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA (Programme For International Student Assessment) pada Konten Kuantitas. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 9 No. 2.
- Cynthia, R. E., & Sihotang, H. (2023). Melangkah Bersama di Era Digital: Pentingnya Literasi Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 31712-31723.
- Hasanah, S. N., Cholily, Y. M., Effendi, M. M., & Utami, O. R. (2021). Literasi Digital Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Space Geometry Flipbook (SGF). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 1736-1744.
- Kemendikbudristek. (2023, Desember 5). *Peringkat Indonesia pada PISA 2022 Naik 5-6 Posisi Dibanding 2018*. Retrieved from <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2023/12/peringkat-indonesia-pada-pisa-2022-naik-56-posisi-dibanding-2018>
- Maharani, S., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkungan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 819-826.

-
- Nasrullah, R., Aditya, W., Satya, T. I., Nento, M. N., Hanifah, N., Miftahussururi, & Akbari, Q. S. (2017). *MATERI PENDUKUNG LITERASI DIGITAL*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rahayu, S., Isnaeni, W., & Masturi. (2022). Critical Thinking Skills and Digital Literacy of High School Students in Science Learning Using E-Learning with STEM Vision. *Journal of Innovative Science Education*, 347-361.
- Refandi, R., & Harisman, Y. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Pada Materi Perpangkatan Dan Bentuk Akar. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 74-82.
- Taja-on, E. (2023). Digital Literacy on Mathematical Performance of College Students in the Course Mathematics in the Modern World. *School of Education Research Journal*, 1-10.
- Tiyasari, S., & Sulisworo, D. (2021). Pengembangan Kartu Bermain AR Berbasis Teknologi Augmented Reality sebagai Multimedia Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 123 - 132.
- Wulandari, Y., Rahmawati, A. E., Handriani, S. Z., Setyaningsih, A. A., Baidowi, A. L., & Darmadi. (2021). Penerapan dan Pemahaman Siswa SMP Kelas VIII Terhadap Materi Pembelajaran Matematika Dalam Kehidupan. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 85-89.