

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Literasi Matematis

Literasi merupakan serapan dari kata dalam bahasa Inggris “*literacy*” yang artinya kemampuan untuk membaca dan menulis. Tanpa kemampuan membaca dan menulis, komunikasi antar manusia sulit berkembang ke taraf yang lebih tinggi. Gagasan umum dari literasi tersebut diserap dalam bidang-bidang yang lain. Salah satu bidang yang menyerapnya adalah bidang matematika, sehingga muncul istilah literasi matematika.²⁰

Definisi literasi matematika menurut *draf assesment framework PISA 2021* (OECD, 2018) yaitu :²¹

“Mathematical literacy is an individual’s capacity to reason mathematically and to formulate, employ and interpret mathematics to solve problems in a variety of real-world contexts. It includes concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It helps individuals know the role that mathematics plays in the world and make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective 21st Century citizens.”

Dari definisi di atas, dapat diartikan bahwa literasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk bernalar secara matematis dan untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan dalam memecahkan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata. Ini mencakup konsep, prosedur, fakta, dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memperkirakan fenomena. Literasi matematika dapat membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menggunakan untuk

²⁰ Made Widya Suryapran, dkk, “Hubungan Jenis Kelamin, Literasi Matematika, dan Disposisi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik SMA Negeri di Denpasar”, dalam *Prosiding Seminar Nasional MIPA* (2016): 39-46

²¹ Yudi Yunika Putra dan Rajab Vebrian, *Literasi Matematika...*, hal. 6

membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara abad 21 yang membangun, peduli, dan berpikir.²²

Isnaini sebagaimana dikutip Maryanti mendefinisikan literasi matematis sebagai kemampuan peserta didik untuk dapat mengerti fakta, konsep, prinsip, operasi, dan pemecahan masalah matematika. Kusumah menyatakan bahwa literasi matematis adalah kemampuan menyusun serangkaian pertanyaan (*problem posing*), merumuskan, memecahkan dan menafsirkan permasalahan yang didasarkan pada konteks yang ada.²³

Kemampuan literasi matematis merupakan kemampuan individu yang mencakup kemampuan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks yang melibatkan penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena, serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.²⁴

Jadi dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa literasi matematis adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, memecahkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks dengan menggunakan konsep, prinsip, prosedur, dan fakta untuk mendeskripsikan hingga memprediksi suatu fenomena.

PISA membagi capaian kemampuan literasi siswa dalam 6 tingkatan level untuk matematika dan sains. Setiap level tersebut menggambarkan kemampuan literasi matematika yang dicapai oleh siswa. Berikut ini enam tingkatan level kemampuan siswa dalam literasi matematika.²⁵

1. Level 6 : Para siswa dapat melakukan konseptualisasi dan generalisasi dengan memanfaatkan informasi berdasarkan penyelidikan dan pemodelan dalam suatu situasi yang kompleks. Para siswa dapat menghubungkan sumber

²² *Ibid.*

²³ Siti Aisyah Tanjung, *Analisis Kemampuan ...*, hal. 17

²⁴ Khotimah, "Improving Mathematical ...," hal. 56

²⁵ Ahmad khoirudin, et all., "Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk PISA", dalam *Aksioma* vol.8 no.2 November 2017, hal.34

informasi dan representasi yang berbeda dengan fleksibel dan menerjemahkannya. Para siswa ditingkat ini telah mampu berpikir dan bernalar secara matematika. Mereka dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan penguasaan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi baru. Para siswa pada tingkat ini dapat merefleksikan tindakannya, dapat merumuskan dan mengkomunikasikan dengan tepat apa yang mereka temukan.

2. Level 5 : Para siswa dapat mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala dan melakukan dugaan-dugaan. Mereka dapat memilih, membandingkan dan mengevaluasi strategi untuk memecahkan masalah yang rumit yang berhubungan dengan model ini. Para siswa pada tingkatan ini dapat bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematika nya dengan situasi yang dihadapi. Mereka dapat melakukan refleksi dari apa yang mereka kerjakan dan mengkomunikasikannya.
3. Level 4 : Para siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan kendala kendala atau membuat asumsi-asumsi. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda, termasuk simbolik dan menguhubungkannya dengan situasi di dunia nyata. Para siswa pada tingkat ini dapat menggunakan keterampilannya dengan baik dan mengemukakan alasan serta pandangan yang fleksibel sesuai konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasarkan pada interpretasi dan tindakan mereka.
4. Level 3 : Para siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang membutuhkan keputusan dan berurutan. Mereka dapat memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. Siswa pada tingkat ini dapat menafsirkan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber-sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan

alasan secara langsung. Mereka dapat mengembangkan komunikasi yang sederhana melauli hasil, interpretasi dan penalaran mereka.

5. Level 2 : Para siswa dapat menafsirkan dan mengenali situasi dalam konteks yang membutuhkan penarikan kesimpulan secara langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari satu sumber dan menggunakan cara representasi tunggal. Siswa pada tingkat ini dapat mempekerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana untuk memecahkan masalah yang melibatkan seluruh angka. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dari hasil yang ditulisnya.
6. Level 1 : Para siswa dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Mereka bisa mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur rutin menurut intruksi langsung pada situasi yang eksplisit. Mereka dapat melakukan tindakan sesuai dengan stimuli yang diberikan.²⁶

Kerangka penilaian literasi matematika dalam PISA 2021 menyebutkan bahwa ada 8 keterampilan abad 21 yaitu sebagai berikut : (1) *Critical thinking*, (2) *Creativity*, (3) *Research and inquiry*, (4) *Self-direction, initiative, and persistence*, (5) *Information use*, (6) *Systems thinking*, (7) *Communication* dan (8) *Reflection*.²⁷

Menurut Wells (1987) menyebutkan bahwa terdapat empat tingkatan literasi, yaitu: *performative*, *functional*, *informational*, dan *epistemic*. Pada tingkat *performative*, orang mampu membaca, menulis, mendengarkan, dan berbicara dengan simbol-simbol yang digunakan. Pada tingkat *functional*, orang mampu menggunakan bahasa untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari seperti membaca surat kabar, manual, atau petunjuk. Pada tingkat *informational*, orang mampu mengakses pengetahuan dengan kemampuan berbahasa,

²⁶ Ahmad khoirudin, et all., "Profil Kemampuan ...", hal. 34

²⁷ OECD, "PISA 2021 Mathematics Framework (Draft)", 2018, hal. 31

sedangkan pada tingkat *epistemic* orang mampu mengungkapkan pengetahuan ke dalam bahasa sasaran.²⁸

Terdapat sejumlah variabel yang dapat menjadi determinan literasi siswa. Secara umum faktor-faktor tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu faktor dalam diri siswa (internal) dan faktor di luar diri siswa (faktor eksternal). Faktor internal dapat dipilah menjadi aspek kognitif seperti kemampuan intelektual, kemampuan numerik, dan kemampuan verbal; dan aspek nonkognitif seperti minat dan motivasi. Adapun faktor eksternal meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, serta lingkungan media massa dan lingkungan sosial (Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemdikbud, 2013b).²⁹

2. Materi Trigonometri

Trigonometri adalah suatu materi yang mempelajari mengenai sudut-sudut segitiga. Di mana sudut-sudut segitiga tersebut saling berhubungan membentuk sudut sinus (sin), cosinus (cos), dan tangen (tan). Trigonometri mempunyai sudut-sudut istimewa yang besar sudutnya adalah 0^0 , 30^0 , 45^0 , 60^0 , 90^0 . . Nilai dari besar sudut istimewa dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 2.1

Tabel Besar Sudut Istimewa

| Sudut | 0^0 | 30^0 | 45^0 | 60^0 | 90^0 |
|--------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| Sin α | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | 1 |
| Cos α | 1 | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 |
| Tan α | 0 | $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | ∞ |

Identitas trigonometri merupakan suatu persamaan yang di dalamnya terdapat perbandingan trigonometri. Adapun cara membuktikan persamaan tersebut adalah dengan menguraikan ruas kiri persamaan sehingga uraiannya

²⁸ Masjaya dan Wardono, "Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM", dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 1, (2018): 568-574

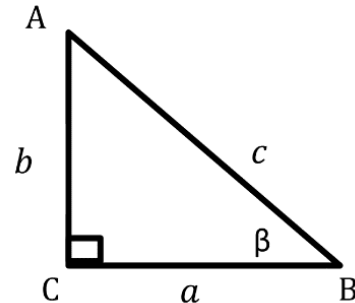
²⁹ *Ibid.*

sama dengan ruas kanan atau sebaliknya. Berikut rumus umum Identitas Trigonometri.

$$\sin \beta = \frac{\text{sisi depan sudut } B}{\text{sisi miring}} = \frac{AC}{AB}$$

$$\cos \beta = \frac{\text{sisi samping sudut } B}{\text{sisi miring}} = \frac{BC}{AB}$$

$$\tan \beta = \frac{\text{sisi depan sudut } B}{\text{sisi samping sudut } B} = \frac{AC}{BC}$$



$$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$$

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \sec^2 \alpha$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \csc^2 \alpha$$

B. Penelitian Terdahulu

Dalam penyusunan penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian terdahulu sebagai referensi. Adapun penelitian terdahulu yang digunakan adalah sebagai berikut :

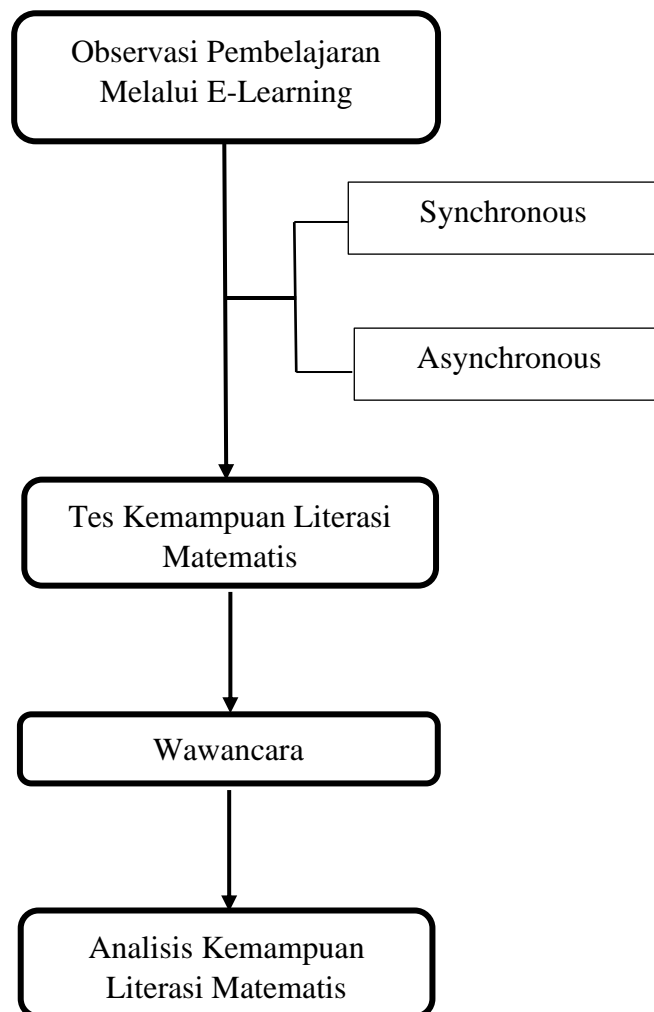
Tabel 2.2
Penelitian Terdahulu

| No | Nama Peneliti dan Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|---|--|--|
| 1. | Siti Aisyah Tanjung Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VII SMP IT Nurul Ilmi Medan Tahun Ajaran 2017/2018 | 1. Fokus utama penelitian adalah kemampuan literasi. 2. Menggunakan jenis penelitian kualitatif | 1. Subjek penelitian tingkat SMP 2. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) |
| 2. | Yunda Victorina Tobondo Deskripsi Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII B di SMP | 1. Fokus utama penelitian adalah kemampuan literasi | 1. Subjek penelitian tingkat SMP 2. Menggunakan jenis penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | Kristen Kalam Kudus Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015 | | |
| 3. | Y. Restu Dhyas Yulianto Profil Kemampuan Proses Matematis dan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas X MIPA SMAK Seminari Garum dalam Menyelesaikan Soal Adaptasi Tes PISA Konten Perubahan dan Hubungan | 1. Fokus penelitian adalah kemampuan literasi matematis dan proses matematis. 2. Penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif | 1. Subjek penelitian adalah siswa kelas X |
| 4. | Saidatina Sulasdini Analisis Kemampuan Literasi Matematika dalam Menyelesaikan Soal Setipe PISA Ditinjau dari Disposisi Matematika pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Suruh Tahun Ajaran 2020/2021 | 1 Fokus penelitian adalah kemampuan literasi matematis 2. Penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif | 1. Fokus penelitian adalah kemampuan literasi matematis yang ditinjau dari disposisi matematika. 2. Subjek penelitian adalah siswa kelas X. |
| 5. | Fitrawansyah R. Analisis Kemampuan Literasi Matematika (Studi Kasus Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika PISA pada kelas XI MTS Madani Alauddin PAO – PAO) | 1. Fokus penelitian adalah kemampuan literasi matematis 2. Penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif | 1. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX. |

C. Paradigma Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti bermaksud untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa. Melalui penelitian ini, dapat diketahui bagaimana kemampuan literasi matematis siswa melalui e-learning.



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian Kemampuan Literasi Matematis Melalui E-learning