

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun ke lapangan untuk meneliti tentang kemampuan literasi matematis siswa menggunakan *Programme For International Student Assessment* (PISA) di kelas X MIPA SMA Negeri 7 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2018/2019.

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif ini dirancang untuk mengetahui kemampuan matematis siswa dalam menyelesaikan soal *Programme For International Student Assessment* (PISA) yang digunakan pada penelitian.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X SMA Negeri 7 Banjarmasin. Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi matematis yang dimiliki siswa-siswi kelas X SMA Negeri 7 Banjarmasin yang diukur melalui soal berstandar PISA serta kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

C. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu :

a. Data Pokok

Adapun data pokok dalam penelitian ini yaitu data yang berkaitan dengan kemampuan literasi matematis siswa berkesulitan menyelesaikan soal *Programme For International Student Assessment* (PISA) di kelas X MIPA SMA Negeri 7 Banjarmasin.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya SMA Negeri 7 Banjarmasin, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal pelajaran.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut :

- a. Responden, yaitu siswa kelas X SMA Negeri 7 Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
 - b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas X, dan staff tata usaha pada SMA Negeri 7 Banjarmasin
- Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

D. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

Tes yang diberikan kepada siswa terdiri dari soal-soal PISA yang ditujukan untuk mengukur kemampuan literasi matematis yang dimiliki oleh siswa, dimana soal-soal tersebut dikerjakan dalam kurun waktu yang telah ditetapkan.

2. Wawancara

Wawancara diberikan kepada sebagian siswa kelas X SMA Negeri 7 Banjarmasin, untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa sewaktu menyelesaikan soal dari kesalahan siswa menjawab.

E. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data penelitian adalah alat ukur yang digunakan dalam penelitian terkait fenomena-fenomena yang diamati atau diteliti. Adapun Pengolahan data penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Lembar Soal Tes

Lembar soal tes yang diberikan kepada siswa memuat soal-soal PISA yang bertujuan untuk melihat kemampuan literasi matematis kelas X SMA Negeri 7 Banjarmasin. Adapun soal yang diberikan berjumlah 23 Soal. Rincian Soal PISA

yang digunakan berdasarkan Skor dan level dalam skala PISA tersaji pada tabel berikut:

Tabel III. Soal PISA Berdasarkan Konteks, Konten dan Proses¹

Butir Soal	Konteks	Konten	Proses	SS	Umur		
					14	15	16
1	Personal	Change & Relationship	Interpret	91	2	47	42
2	Personal	Quantity	Employ	78	0	45	35
3	Societal	Uncertainty & data	Interpret	89	2	46	42
4	Societal	Uncertainty & data	Employ	91	2	47	42
5	Societal	Uncertainty & data	Employ	85	2	45	38
6	Occupational	Space & Shape	Interpret	76	2	39	33
7	Occupational	Space & Shape	Employ	83	2	41	39
8	Personal	Change & Relationship	Employ	77	0	41	36
9	Personal	Change & Relationship	Employ	82	1	43	38
10	Personal	Change & Relationship	Formulate	80	2	39	41
11	Societal	Change & Relationship	Formulate	78	2	38	37
12	Societal	Change & Relationship	Employ	85	2	42	36
13	Scientific	Change & Relationship	Formulate	72	2	37	29
14	Scientific	Quantity	Formulate	89	2	46	40
15	Personal	Quantity	Formulate	76	2	39	35
16	Personal	Quantity	Formulate	91	2	46	42
17	Personal	Quantity	Formulate	88	1	46	41
18	Scientific	Quantity	Employ	82	1	41	41
19	Scientific	Quantity	Employ	80	2	42	35
20	Scientific	Space & Shape	Employ	84	1	42	40
21	Scientific	Space & Shape	Employ	86	1	42	41
22	Occupational	Change & Relationship	Employ	91	2	47	42
23	Occupational	Change & Relationship	Employ	91	2	47	42

Keterangan:

SS = Semua Siswa

Konteks = (*Personal*) Pribadi, (*Occupational*) Pekerjaan, (*Societal*) Masyarakat, dan (*Scientific*) Ilmiah.

¹ OECD, *PISA 2012 Released Mathematics Items*, (Paris: OECD Publishing, 2014), h. 295

Konten = (*Change & Relationship*) Perubahan dan relasi/hubungan, (*Space & Shape*) ruang dan bentuk, (*Quantity*) Kuantitas/bilangan, dan (*Uncertainty & data*) ketidakpastian dan data.

Proses = (*Formulate*) Merumuskan secara matematis, (*Interpret*) Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil yang diperoleh, dan (*Employ*) Menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur dan penalaran

Berdasarkan konteks terdapat 4 domain yang diujikan: *personal* (8 butir), *occupational* (4 butir), *societal* (5 butir), *scientific* (6 butir), Secara konten terdapat 4 domain yang diujikan: *space and shape* (4 butir), *change and relationship* (9 butir), *uncertainty and data* (3 butir), dan *quantity* (7 butir). Secara proses terdapat 3 domain yang diujikan: *memodelkan* (7 butir), *menerapkan* (13 butir), dan *menafsirkan* (3 butir).

Soal-soal yang digunakan diadaptasi dari soal-soal PISA Tahun 2012. Waktu pengerjaan soal adalah 120 Menit Sesuai dengan alokasi waktu yang digunakan PISA.

Soal-soal yang digunakan merupakan soal Literasi Matematis PISA tahun 2012 yang dipublikasikan secara online di website resmi OECD yang peneliti terjemahkan ke dalam bahasa indonesia. Soal-soal yang digunakan disusun langsung oleh PISA, Sehingga dapat dikatakan bahwa instrument test sudah memiliki validitas logis sesuai dengan pendapat Arikunto, bahwa instrumen yang

telah diuji dengan melalui pengalaman dapat diketahui memiliki validitas empiris.²

Rincian Soal PISA yang digunakan berdasarkan Skor dan level dalam skala PISA tersaji pada tabel berikut:

Tabel IV. Soal PISA berdasarkan skor dan level dalam skala PISA

No.	Butir soal	Level	Skor	
			Full kredit	Partial credit
1	13	6	702.1	-
2	10	6	696.6	-
3	7	6	687.3	-
4	7	5	-	663.2
5	22	5	657.7	-
6	22	5	-	610.5
7	11	5	641.6	-
8	23	5	631.7	-
9	12	5	610.0	-
10	12	4	-	591.3
11	15	4	576.2	-
12	14	4	561.3	-
13	2	4	552.6	-
14	21	3	538.5	-
15	20	3	538.5	-
16	18	3	511.7	-
17	19	3	511.7	-
18	8	3	510.6	-
19	16	3	489.1	-
20	17	3	489.1	-
21	9	2	440.5	-
22	5	2	428.2	-
23	6	1	419.6	-
24	4	1	415.0	-
25	3	Di bawah level 1	347.7	-
26	1	Di bawah level 1	327,8	-

b. Wawancara

²Suharmi Arikounto, *Prosedur penelitian : Suatu Pendekatan Praktik, (Edisi. Revisi)*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), Diakses tanggal 25 Januari 2019, h. 13-17.

Wawancara dilakukan pada guru dan juga siswa. Wawancara yang dilakukan pada guru untuk mengetahui gambaran umum dari kelas yang menjadi subjek penelitian. Pada siswa, wawancara diajukan untuk mengetahui pola pikir, alasan, serta kesulitan ketika menyelesaikan soal.

2. Analisis Data

Menganalisis data hasil dari penelitian ini digunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif dengan bantuan data kualitatif. Teknik analisis data yang dilakukan adalah mengelompokkan data, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data hasil penelitian dalam bentuk tabel maupun grafik, dan melakukan perhitungan. Setelah itu, hasil dari analisis data dideskripsikan sebagaimana adanya sesuai dengan metode penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya.³

Berikut merupakan beberapa teknik penilaian terhadap data penelitian dan kriteria kemampuan siswa berdasarkan hasil tes.

a. Penilaian soal tes

Soal-soal yang digunakan dalam tes ini adalah soal-soal PISA Tahun 2012. Dalam menentukan penilaian terhadap jawaban yang diberikan, PISA memiliki standar sendiri. Berikut merupakan tabel dari skor penilaian terhadap jawaban dari soal-soal PISA:

Tabel V. Standar Penilaian PISA Berdasarkan /Konteks (*Context*)

No	Situasi/Context	Nomor Soal	Presentase
----	-----------------	------------	------------

³Sugiman, *Pandangan Matematika Sebagai Aktivitas Insani Beserta Dampak Pembelajarannya*. *Jurnal Pendidikan Matematika* (Nomor 2 tahun 2008), Diakses tanggal 25 Juni 2019, h. 61.

			skor
1	Pribadi (<i>Personal</i>)	10, 2, 15,16,17,9	25%
2	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	7,22,22,23,6	25%
3	Masyarakat (<i>Societal</i>)	7,11,12,12,5,4,1,	25%
4	Ilmiah (<i>Scientific</i>)	13,14,18,19,20,21,	25%
Total			100%

Pada bagian tabel di atas konteks dalam studi PISA dimaknai sebagai situasi yang tergambar dalam suatu permasalahan. Komponen ini terdiri dari konteks pribadi (*personal*), konteks pekerjaan (*occupational*), konteks sosial (*social*), dan konteks ilmu pengetahuan (*scientific*). Masalah dan penyelesaiannya dapat muncul dari situasi atau konteks yang berbeda berdasarkan pengalaman individu. Dalam PISA, masalah disajikan dalam bentuk soal-soal yang sebagian besar dalam situasi dunia nyata. Masalah-masalah tersebut berkaitan dengan konteks pribadi (*personal*), pekerjaan (*occupational*), konteks umum (*social*), dan ilmiah (*scientific*). Keempat macam konteks tersebut diuraikan sebagai berikut:

1) Konteks pribadi

Konteks pribadi berhubungan langsung dengan kegiatan pribadi siswa Sehari-hari. Dalam menjalani kehidupan sehari-hari tentu para siswa menghadapi berbagai persoalan pribadi yang memerlukan pemecahan secepatnya. Matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.

Contoh dari masalah pribadi misalnya kesehatan, keuangan pribadi, belanja, perjalanan, jadwal pribadi, olahraga, atau dalam penyiapan makanan.

2) Konteks pekerjaan

Konteks pekerjaan berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah dan atau di lingkungan tempat orang-orang bekerja yang dijumpai siswa. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah pendidikan dan pekerjaan pada umumnya. Contoh dari konteks pekerjaan misalnya perhitungan harga kegiatan jual beli di pasar.

3) Konteks umum

Konteks umum berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan yang lebih luas dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat. Contoh dari konteks umum misalnya pemilu, transportasi, pemerintah, kebijakan publik, periklanan, dan lain-lain.

4) Konteks ilmiah

Konteks ilmiah secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika. Contoh dari konteks ilmiah misalnya cuaca, obat, teknologi.

Selain itu, konteks dari masalah-masalah yang diberikan kepada siswa harus memunculkan proses matematisasi serta mendukung pengembangan pemahaman konseptual siswa dan kemampuan untuk mentransfer pengetahuan ke situasi baru

yang relevan. Wijaya menambahkan pula bahwa pemilihan konteks perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a) Konteks menarik perhatian siswa dan mampu membangkitkan
- b) motivasi siswa untuk belajar matematika.
- c) Penggunaan konteks bukan sebagai bentuk aplikasi suatu konsep,
- d) melainkan sebagai titik awal pembangunan suatu konsep.
- e) Konteks tidak melibatkan suatu “emosi”, salah satunya berkaitan
- f) dengan kehidupan pribadi yang sensitif.
- g) Pemilihan konteks hendaknya memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa.
- h) Konteks tidak memihak gender (jenis kelamin).

Tabel VI. Standar Penilaian PISA Berdasarkan Isi/Content

No	Content/Isi	Nomor Soal	Presentase skor
1	Perubahan dan relasi/hubungan (<i>change and relationship</i>)	10, 13,11,22,22,23,12,12,8,9,3	25%
2	Ruang dan bentuk (<i>space and shape</i>)	7,7,20,21,6,	25%
3	Ketidakpastian data(<i>uncertainty & Data</i>)	3, 4, 5	25%
4	Kuantitas/bilangan (<i>quantity</i>)	2,14,15,16,17,18,19	25%
Total			100%

Pada tabel di atas pada draf PISA 2012 Mathematics *Framework* disebutkan 4 (empat) macam konten matematika yang menjadi pembagian matematika menjadi empat domain, yaitu: perubahan dan hubungan (*change and*

relationship), (ruang dan bentuk (*shape and space*), kuantitas (*quantity*), dan ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*). Pembagian tersebut dapat mencakup semua topik matematika yang dibutuhkan dalam kurikulum matematika sekolah. Keempat domain tersebut juga menggambarkan permasalahan matematika yang ada di kehidupannya. Penjelasan keempat konten/domain matematika diuraikan sebagai berikut:

1) Perubahan dan hubungan (*change and relationship*)

Wijaya mengemukakan bahwa kemampuan yang dibutuhkan dalam mempelajari *change and relationship*, yaitu kemampuan dalam:

- a) Mempresentasikan perubahan (*changes*) dalam bentuk yang mudah dipahami (*comprehensible form*).
- b) Memahami jenis-jenis perubahan (*change*) yang fundamental
- c) Mengenali jenis perubahan dari suatu kejadian.
- d) Menerapkan teknik penyelesaian perubahan di dunia nyata.

2) Ruang dan bentuk (*space and shape*)

Wijaya mengungkapkan bahwa untuk memahami konsep *space and shape*, dibutuhkan kemampuan-kemampuan sebagai berikut:

- a) Kemampuan untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan objek berbeda.
- b) Menganalisis komponen-komponen dari suatu objek
- c) Mengenali suatu bentuk dalam dimensi dan representasi yang berbeda.

3) Kuantitas (*quantity*)

Konten quantity berkaitan dengan konsep bilangan dan operasi bilangan. Namun, quantity tidak sekedar melakukan operasi hitung bilangan karena hal lebih penting adalah mengembangkan kreativitas dan kepekaan dalam penalaran kuantitatif (*creative quantitative reasoning*). Wijaya menyebutkan 4 (empat) kemampuan yang berkaitan dengan quantity, yaitu kemampuan untuk:

- a) Mengidentifikasi hubungan penting (*critical relations*) dalam suatu situasi.
 - b) Mengekspresikan suatu hubungan dalam bentuk simbol.
 - c) Menggunakan alat hitung untuk mengolah informasi.
 - d) Menginterpretasi hasil perhitungan.
- 4) Ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*)

Konten ini berkaitan dengan statistika dan peluang dalam kurikulum di Indonesia. *Uncertainty* menekankan pada pentingnya memahami data secara kuantitatif dan memahami peluang suatu kejadian.⁴

Tabel VII. Standar Penilaian PISA Berdasarkan Proses⁵

No	Proses	Nomor Soal	Presentase skor
1	Merumuskan secara matematis (<i>Formulate</i>)	11, 14, 15,16, 17	25%
2	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil yang diperoleh (<i>Interpret</i>)	4, 6, 3	25%
3	Menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur dan penalaran (<i>Employ</i>)	7,10,7,22,22,23,12,12,2,8,18,19,20,21,5,9,	50%

⁴ Ajeng Angela Kartikarini, *Analisis Kemampuan Literasi Matematika pada Model Pembelajaran Addie dengan Pendekatan PMRI Berbantuan Time Token Terhadap Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan, (Semarang: Universitas Negeri Semarang 2016), Diakses tanggal 25 Juni 2019, 39-43.

⁵ OECD, *PISA 2012 Assesment And Analytical Framework*, (Paris: OECD Publishing 2013), h. 37-39.

No	Proses	Nomor Soal	Presentase skor
Total			100%

- 1) Pemberian Skor terhadap lembar jawaban soal literasi matematis secara manual dengan menggunakan kunci jawaban yang diperoleh dari PISA. Pemberian skor dilakukan dengan memberikan skor pada semua jawaban siswa sesuai dengan skor yang ditetapkan PISA pada tabel IV dan mencari rata-ratanya.
- 2) Menghitung rata-rata skor literasi matematis setiap kelas baik berdasarkan konten, konteks, proses, level dan membandingkannya menggunakan grafik, diagram ataupun tabel. Rumus yang digunakan untuk mencari skor rata-rata literasi matematis siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata hitung

x_i = nilai skor ke i

n = jumlah soal⁶

- 3) Menyimpulkan capaian literasi matematis siswa secara keseluruhan baik berdasarkan konten, konteks, proses, maupun

⁶ Sudjiono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), h.43.

level dan menyajikannya menggunakan grafik, diagram ataupun tabel.

3. Lembar Wawancara

Wawancara dilakukan kepada siswa-siswi kelas X MIPA 1, X MIPA 3, X MIPA 7 selaku subjek penelitian ini. Wawancara yang dilakukan terkait alasan siswa memilih strategi penyelesaian dan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sewaktu tes. Adapun Pertanyaan-pertanyaan pokok dalam wawancara adalah:

- a. Kenapa memilih cara seperti yang dituliskan untuk menjawab soal terkait?
 - b. Bagaimana bisa memilih jawaban tersebut?
 - c. Kalau diberi kesempatan untuk menjawab ulang, menurutmu menggunakan rumus apa dan bagaimana cara menghitungnya?
 - d. Jelaskan cara berpikir untuk menyelesaikan soal tersebut?
4. PISA menetapkan skor untuk masing-masing level seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel VIII. Pencapaian Literasi Matematika berdasarkan skala PISA⁷

Level	Skor pada skala PISA
3	$482.4 \leq \bar{x} < 544.7$
2	$420.1 \leq \bar{x} < 482.4$
1	$357.8 \leq \bar{x} < 420.1$
Di bawah level 1	$\bar{x} < 357.8$

Berdasarkan data PISA dalam setiap konten matematika yang diujikan dalam studi PISA, rata-rata siswa di kelas X SMA Negeri 7 Banjarmasin

⁷ OECD, *PISA 2012 Technical Report*, (Paris: OECD Publishing, 2014), h. 297.

menduduki peringkat level 3. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan literasi sekolah SMA Negeri 7 Banjarmasin berada di level 3 matematika. Hal ini berarti kemampuan literasi matematis dibawah level 1 sampai 3 untuk siswa kelas X SMA Negeri 7 Banjarmasin sangat tinggi. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa minat siswa-siswa SMA Negeri 7 Banjarmasin untuk mempelajari matematika sangat tinggi. Matematika masih dianggap sebagai kumpulan angka-angka dan rumus-rumus. Siswa dapat menghafalkan rumus-rumus matematika dan mengetahui makna dan cara mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Akibatnya, matematika dianggap sebagai mata pelajaran hapalan yang sulit terlupakan.

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Pendahuluan
 - a. Penjajakan di lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada sekolah SMA Negeri 7 Banjarmasin.
 - b. Setelah menentukan masalah, maka peneliti berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
 - c. Menyerahkan proposal skripsi kepada pihak jurusan memohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
 - b. Memohon surat riset kepada dekan Fakultas Tarbiyah.

- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
 - d. Menyusun soal tes.
 - e. Menyusun rencana pelaksanaan soal tes.
3. Tahap Pelaksanaan
- a. Melaksanakan riset di SMA Negeri 7 Banjarmasin
 - b. Melakukan tes validitas dan reliabilitas di SMA Negeri 1 Banjarmasin
 - c. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas yang diteliti.
 - d. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
 - e. Melakukan analisis data.
 - f. Menyimpulkan hasil penelitian.
4. Tahap Penyusunan Laporan
- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
 - c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasah skripsi.