

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kesulitan Belajar Matematika**

##### **1. Defenisi dan Karakteristik Kesulitan Belajar Matematika**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang dipelajari dari jenjang sekolah dasar sampai ke perguruan tinggi. Dimana bahasa dari matematika ini adalah sebuah angka yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah. Akan tetapi, di kalangan peserta didik matematika merupakan pembelajaran yang rendah akan minat belajarnya, karena banyak peserta didik yang menganggap bahwa matematika itu sulit dan membosankan.<sup>1</sup> Faktor kognitif, emosional, atau lingkungan merupakan sebuah faktor yang menyebabkan seorang individu mengalami hambatan dalam memahami, menguasai, dan menerapkan sebuah konsep matematika.

Kesulitan belajar juga merupakan sebuah kondisi di mana seorang siswa tidak dapat belajar dengan optimal karena memiliki hambatan dalam pembelajaran di bidang akademiknya, dalam hal ini memiliki kesulitan belajar terkhususnya mata pelajaran matematika.<sup>2</sup>

Hambatan yang dialami dalam proses pembelajaran matematika biasanya terjadi karena setiap siswa memiliki gaya belajar maupun kemampuan kemampuan

---

<sup>1</sup> Silvia Noviyanti Elvira Nathalia Husna, Regita Mutiara Rezani, Syahrial, ‘Jurnal Pendidikan Dan Konseling’, *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, Volume 1 N.2 (2022), p. 79.

<sup>2</sup> Nurul Amallia and Een Unaenah, ‘Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa’, *Attadib Journal of Elementary Education*, 3.2 (2018), pp. 123–33.

kognitif yang berbeda-beda.<sup>3</sup> Jadi salah satu penyebab sehingga siswa mengalami kesulitan belajar adalah karena setiap siswa memiliki kapasitas yang berbeda-beda.

Perbedaan individu sendiri menyebabkan adanya gaya belajar dan aktivitas belajar yang berbeda-beda. Pola perilaku siswa dalam belajar juga disebabkan karena perbedaan tersebut, sehingga ada yang terhambat dalam belajarnya, ada yang lancar, ada yang lamban, bahkan ada yang mengalami kesulitan dalam belajar. Kesulitan belajar tidak bisa dilihat secara kongret, tidak bisa diidentifikasi secara fisik, berbeda dengan individu tanpa masalah belajar. Selain itu kemampuan kognitif siswa yang rendah juga bukan selalu menjadi penyebab kesulitan belajar, namun ada juga hal-hal diluar dari kemampuan kognitif. Karena seseorang dengan IQ tinggi juga tidak menjamin dalam keberhasilan belajarnya.<sup>4</sup> Dalam proses pembelajaran, setiap siswa memiliki karakteristik unik yang mempengaruhi cara mereka belajar. Guru perlu memperhatikan perbedaan individu ini, karena siswa tidak selalu dapat dipandang sebagai kelompok dengan kemampuan rata-rata. Siswa yang memiliki kelemahan seringkali tertinggal jika kebutuhan mereka tidak diperhatikan. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memahami kekuatan dan kesulitan masing-masing siswa. Evaluasi diagnostik berfungsi untuk menentukan kemampuan, kekuatan, dan kelemahan siswa. Hasil evaluasi ini menjadi referensi bagi pendidik saat merancang pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

---

<sup>3</sup> Heryanto Heryanto, Siswita Br Sembiring Sembiring, and Jainal B. Togatorop Togatorop, 'Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar', *Jurnal Curere*, 6.1 (2022), p. 45.

<sup>4</sup> Asnawi and others.

Merencanakan pembelajaran juga dapat mempertimbangkan informasi tentang latar belakang keluarga, kesiapan belajar, dan minat siswa. Dengan pendekatan yang lebih personal, proses belajar dapat lebih efektif, membantu semua siswa, baik yang berprestasi tinggi maupun yang perlu dukungan tambahan.<sup>5</sup>

Menurut Wood beberapa ciri siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika adalah sebagai berikut :<sup>6</sup>

1. Kesulitan membedakan angka, simbol, dan bangun ruang
2. Kesulitan dalam mengingat dalil-dalil matematika
3. Kesulitan menulis angka tidak terbaca atau dalam ukuran kecil
4. Kesulitan dalam memahami simbol-simbol matematika
5. Lemahnya kemampuan berpikir abstrak
6. Lemahnya kemampuan metakognisi ( yang bertidakmampuan untuk menemukan dan menggunakan algoritma dalam memecahkan soal matematika)

Dengan adanya penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwasanya kesulitan belajar merupakan kondisi dimana adanya hambatan-hambatan tertentu dalam proses pembelajaran dan tidak selalu dilihat dari kemampuan tinggi siswa atau tingkat kognitifnya yang di atas rata-rata karena semua siswa berdampak mengalami

---

<sup>5</sup> Yuli Prihatni, Kumaidi Kumaidi, and Mundilarto Mundilarto, ‘Pengembangan Instrumen Diagnostik Kognitif Pada Mata Pelajaran Ipa Di Smp’, *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20.1 (2016), pp. 111–25.

<sup>6</sup> Retno Dewi Tanjungsari and others, ‘Unnes Journal of Mathematics Education Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Smp Pada Materi Persamaan Garis Lurus’, *Ujme*, 1.1 (2012)

kesulitan belajar. Yang mana hambatan tersebut datang dari keberagaman siswa dalam proses pembelajarannya.

## **B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesulitan Belajar Matematika**

### **1. Faktor penyebab Kesulitan Belajar**

Ada beberapa faktor yang membuat siswa sering mengalami kesulitan belajar yaitu bisa dilihat dari lingkungan yang kurang mendukung dalam pembelajaran, kurangnya minat dan motivasi dalam mempelajari matematika serta minimnya dukungan orang tua terhadap pembelajaran matematika siswa. Kesulitan belajar dapat dipengaruhi oleh faktor yang berasal dari dalam diri siswa dan faktor dari luar siswa.<sup>7</sup>

Hal ini juga didukung oleh ( Hadi Cahyono) bahwasanya faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar pada siswa yaitu Faktor Internal Faktor internal sendiri yaitu meliputi faktor fisiologis, psikologi dan intelektual siswa. faktor eksternal meliputi faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor lingkungan sekolah.<sup>8</sup> Selain itu sumber kesulitan belajar dapat diklasifikasikan menjadi 5 faktor, diantaranya :<sup>9</sup>

#### **1. Faktor Fisiologi**

---

<sup>7</sup> Elvira Nathalia Husna, Regita Mutiara Rezani, Syahrial.

<sup>8</sup> Hadi Cahyono, ‘Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Siswa Min Janti’, *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7.1 (2019), p. 1.

<sup>9</sup> s M K Muhammadiyah And Klaten Utara, ‘Analisis Kesulitan Belajarmatematika Pada Topik Logika Pada Siswa Smk Muhammadiyah 3 Klaten Utara Luthfiana’, *Analisis Kesulitan Belajarmatematika Pada Topik Logika Pada Siswa Smk Muhammadiyah 3 Klaten Utara Luthfiana*, 2 (2015), pp. 22–29.

Mencakup masalah kesehatan, kondisi fisik, gangguan penglihatan atau pendengaran, dan perkembangan fisik yang tidak sesuai.

## 2. Faktor sosial

Proses belajar siswa dapat dipengaruhi oleh lingkungan sosialnya, yang mencakup dukungan keluarga, hubungan dengan teman, dan status ekonomi.

## 3. Faktor emosional

Siswa dapat mengalami kesulitan belajar karena emosi seperti kecemasan, stress, atau kurangnya motivasi.

## 4. Faktor intelektual

Selain itu, gaya belajar dan kemampuan kognitif individu sangat penting. Siswa dengan kapasitas intelektual yang berbeda mungkin mengalami kesulitan memahami materi.

## 5. Faktor pedagogis

Sejauh mana siswa dapat menyerap informasi dapat dipengaruhi oleh metode pengajaran yang digunakan oleh guru dan strategi belajar mereka.

Menurut ( Rega Armella ) dalam jurnalnya menyimpulkan bahwa gangguan neurologis adalah kurangnya fungsi otak dan ketidakmampuan belajar pada seseorang. Ada beragam gangguan dalam sebuah pembelajaran yang mana disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Yang mana kesulitan belajar sendiri dibagi menjadi dua kelompok yaitu kesulitan belajar perkembangan yang aspeknya meliputi gangguan perhatian, motorik, bahasa, berpikir, serta pemahaman.

Sedangkan untuk akademik sendiri meliputi kesulitan dalam menulis, berhitung, dan membaca. Adapun rincian dari faktor-faktor kesulitan belajar adalah sebagai berikut :

1. Faktor Sekolah

Belajar dapat menjadi sulit jika ada kepemimpinan yang buruk di sekolah, peraturan yang tidak jelas, atau kerja sama yang buruk di antara karyawan dan pihak terkait. Selain itu, pengawasan dan perencanaan pembelajaran yang buruk dapat menghambat penggunaan bahan ajar yang tepat dan pencapaian tujuan pembelajaran.

2. Faktor Kelas

Interaksi antara guru dan siswa sangat mempengaruhi kualitas pembelajaran di kelas. Siswa mungkin mengalami kesulitan untuk fokus dan terlibat aktif dalam pelajaran jika guru tidak memotivasi siswa atau manajemen kelas yang tidak efektif. Waktu pembelajaran yang tidak dikelola dengan baik dan kurangnya motivasi guru juga dapat memperburuk kesulitan belajar.

3. Keluarga dan Masyarakat

Keluarga dan masyarakat sangat penting untuk keberhasilan belajar siswa. Jika tidak ada partisipasi, minat, atau stabilitas dalam lingkungan keluarga, siswa dapat mengalami kesulitan belajar. Lingkungan teman sebaya yang tidak

mendukung dan pengaruh negatif dari teman sebaya juga dapat mempengaruhi keinginan dan konsentrasi siswa untuk belajar.<sup>10</sup>

Secara menyeluruh, ada berbagai faktor dan interaksi yang kompleks dari kesulitan belajar siswa seperti di sekolah, kelas, keluarga serta masyarakat. Dan itu tidak serta merta dapat langsung dilihat, melainkan butuh suatu observasi atau penyelidikan langsung untuk mengetahui faktor-faktor kesulitan apa saja yang dialami siswa. Sehingga dibutuhkan pendekatan yang holistic dan kolaboratif untuk mengatasi hal-hal di atas sehingga dapat menghidupkan lingkungan belajar yang efektif dan mendukung perkembangan siswa secara optimal. Berikut adalah tabel yang merangkum faktor internal dan eksternal dalam proses belajar siswa :<sup>11</sup>

Tabel 2. 1 Faktor Internal dan Eksternal

NO	Faktor Internal	Faktor Eksternal
1	Kesehatan Tubuh	Kurangnya Perhatian Orang Tua
2	Cacat Tubuh	Suasana Rumah atau Keluarga
3	Kecerdasan	Penggunaan Media Pembelajaran
4	Minat	Kegiatan dalam Masyarakat
5	Motivasi	Pengaruh Media Massa

<sup>10</sup> Kesulitan Belajar, D A N *Faktor-faktor Yang, and Mempengaruhi Kesulitan Belajar*, ‘Sultan Idris Journal of Psychology and Education’, 1.2 (2022), pp. 14–27.

<sup>11</sup> Sri Ayu, Sekar Dwi Ardianti, and Savitri Wanabuliandari, ‘Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika’, AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 10.3 (2021), p. 1611.

## 2. Indikator Karakteristik Kesulitan Belajar

Indikator kesulitan Belajar matematika merupakan suatu indikasi serta isyarat yang dapat diidentifikasi ketika seorang siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari dan menguasai konsep-konsep matematika.

Ada beberapa indikator yang dapat menunjukkan adanya kesulitan belajar pada siswa, yaitu :<sup>12</sup>

- a) Prestasi akademik yang rendah atau di bawah rata-rata.

Kesulitan yang dialami siswa seringkali membuat nilai akademiknya menjadi rendah sehingga tidak tercapainya standar penilaian. Bisa di lihat dari nilainya yang jauh di bawah rata-rata temannya sekelasnya.

- b) Hasil belajar tidak sesuai dengan potensi diri siswa.

Ada kemungkinan siswa yang memiliki tingkat kognitif yang baik tapi hasil belajarnya rendah atau tidak signifikan dengan kemampuan peserta didik tersebut. hal ini bisa jadi disebabkan oleh faktor-faktor seperti masalah dalam memahami materi, tekanan mental, atau kurangnya motivasi siswa dalam belajar.

- c) Lamban dalam belajar dan melakukan tugas-tugas.

Kecepatan dalam proses belajarnya lebih lambat dari pada teman sekelasnya. Biasanya ditandai dengan lambatnya siswa dalam memperoleh informasi, instruksi atau lamban dalam menyelesaikan pekerjaan rumah.

---

<sup>12</sup> Umiyati, ‘Analisis Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Mahasiswa Tadris Matematika Dalam Matakuliah Matematika Kajian Islam Skripsi’, 4.1 (2021), p. 6.

- d) Kurang fokus dan konsentrasi saat belajar.

Saat proses belajar konsentrasi dan perhatian mereka tidak terjaga. Ini dapat tandai dengan fokus yang teralihkan, tidak mampu menyelesaikan tugas yang diberikan atau fokusnya hilang saat sedang mempelajari pelajaran yang membutuhkan fokus tinggi.

- e) Adanya perilaku dan sikap-sikap yang berlainan. Adanya sikap atau perilaku siswa yang tidak wajar yang ditampilkan di lingkungan belajar. Memiliki tingkat emosi yang tidak stabil juga sikap dan perilaku yang tidak biasa dan bermasalah.

Ada hambatan-hambatan untuk menerima hasil belajar, yang merupakan tanda kesulitan belajar anak. Jika ditangani dengan benar, masalah ini akan menjadi masalah yang serius dan dapat menyebabkan gangguan emosional yang akan berdampak buruk bagi pertumbuhan anak. Karena seringkali orang tua ataupun guru sering meremehkan tanda-tanda kesulitan belajar sehingga anak dianggap malas dan tidak mampu, dan hal seperti ini tidak akan menyelesaikan masalah hanya akan menambah masalah.<sup>13</sup>

## C. Tes Diagnostik Matematika

### 1. Pengertian dan Tujuan Teks diagnostik Matematika

Tes diagnostik adalah sebuah tes yang dilakukan untuk memastikan apakah seseorang menderita penyakit berdasarkan gejala dan tanda. Tujuan dari

---

<sup>13</sup> Belajar, Yang, and Belajar.

penggunaan tes diagnostik sendiri adalah untuk mengidentifikasi kelemahan serta hambatan apa saja yang dialami oleh siswa dalam proses belajarnya.<sup>14</sup> Salah satu jenis evaluasi yang memerlukan keterampilan dan keahlian khusus dari guru sebagai evaluator adalah tes diagnostik, yang menempatkan penekanan khusus pada penyembuhan masalah belajar siswa yang tidak dapat diselesaikan melalui formula perbaikan,

yang biasanya diberikan dalam bentuk evaluasi formatif. Jika siswa terus-menerus gagal mendapatkan nasihat dan materi pembelajaran yang diberikan oleh guru.<sup>15</sup> Tes diagnostik merupakan alat yang digunakan untuk melihat dan menganalisis suatu gejala yang terjadi dan apa yang menjadi penyebab dari gejala tersebut.

Menurut (safitri,dkk) untuk mengetahui tentang kesalahan-kesalahan yang lebih lanjut dalam proses belajarnya siswa yang mana berupa gaya belajarnya, itu dapat dianalisis menggunakan tes diagnostik.<sup>16</sup> Hal ini juga didukung oleh (Anggita,2021) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwasanya tes diagnostik dapat digunakan untuk menganalisis kekuatan serta kelemahan siswa. Tes diagnostik juga memiliki peran dalam membantu guru mengetahui sampai dimana tingkat pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang diajarkan. Juga dengan

<sup>14</sup> Kajian Ilmu, ‘Jurnal Silogisme’, 7.2 (2022), pp. 66–76.

<sup>15</sup> Nurlaelina, ‘Pengembangan Tes Diagnostik Dan Pembentuk Pembelajaran Remedial Pada Materi Sistem Imun Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Watangpone’, *Jurnal PGSD*, 2.2 (2018), pp. 3–4.

<sup>16</sup> Emi Lara Safitri and others, ‘Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa’, *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1.3 (2021), pp. 348–58.

ini dapat dijadikan acuan oleh guru untuk perbaikan kedepannya. Dengan ini guru dapat merancang model pembelajaran yang lebih efektif sesuai dengan kebutuhan siswa.<sup>17</sup> Untuk memperjelas kondisi penyakit, seringkali diperlukan lebih dari satu tes diagnostik.<sup>18</sup>

Ada dua jenis penilaian : penilaian kognitif dan nonkognitif. Penilaian kognitif dilakukan untuk mengidentifikasi pencapaian siswa, menyesuaikan pembelajaran kelas dengan kompetensi rata-rata, dan memberikan umpan balik tentang kemajuan mereka. Penilaian non kognitif dilakukan untuk menilai kesejahteraan psikologi dan sosial siswa, serta kebiasaan belajar mereka di rumah dan dalam keluarga mereka.<sup>19</sup>

Evaluasi diagnostik memiliki tujuan utama untuk menentukan kemampuan, kekuatan, dan kelemahan siswa dalam proses belajar. Hasil dari evaluasi ini sangat berharga bagi pendidik, karena mereka dapat menggunakan informasi tersebut sebagai referensi saat merancang kelas yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa. Dengan memahami profil siswa secara mendalam, pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan relevan. Dalam beberapa situasi, perencanaan pembelajaran tidak hanya mempertimbangkan hasil tes diagnostik, tetapi juga informasi lain yang berkaitan dengan latar belakang siswa.

---

<sup>17</sup> Anggita Oktaviana Putri, ‘*Pengembangan Tes Diagnostik Berbentuk Uraian Berdasarkan Ranah Kognitif Untuk Mengetahui Letak Kesulitan Belajar Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang*’, *Jurnal Pusaka*, 10.1 (2021), pp. 40–54.

<sup>18</sup> William A. Benish, ‘A Review of the Application of Information Theory to Clinical Diagnostic Testing’, *Entropy*, 22.1 (2020), p. 97.

<sup>19</sup> Ulfa Laulita, Marzoan, and Fitriani Rahayu, ‘*Analisis Kesiapan Guru Dalam Mengimplementasikan Asesmen Diagnostik Pada Kurikulum Merdeka*’, *JPIn: Jurnal Pendidik IndonesiaJurnal Pendidik Indonesia*, 5.2 (2022), pp. 63–69.

Ini termasuk kesiapan belajar, motivasi, dan minat peserta didik. Dengan demikian, evaluasi diagnostik bukan hanya tentang hasil akademis, tetapi juga aspek psikologis dan sosial yang mempengaruhi proses belajar.<sup>20</sup>

Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa ketika mempelajari sesuatu, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar memberikan tindak lanjut. Tes ini dapat berupa sejumlah pertanyaan atau permintaan untuk melakukan sesuatu. Dan setelah mengetahui terkait kelamahan maupun kelebihannya, guru dapat memberikan suatu perlakuan sesuai dengan yang dibutuhkan siswa.

## 2. Jenis-Jenis Tes Diagnostik Matematika

Tes diagnostik memainkan peran penting dalam dunia pendidikan dimana tes diagnostik dapat membantu guru mengidentifikasi kesulitan belajar dan memahami kebutuhan siswa. Beragam jenis tes diagnostik dirancang untuk mengukur pemahaman siswa secara efektif, dan masing-masing memiliki tujuan serta metode yang unik.;

### 1. Tes Diagnostik Tiga Tingkat (*Three Tier*)

Tes diagnostik tiga tingkat *multiple choice* (TTMC), dapat digunakan untuk menentukan dan mengukur tingkat pemahaman dan miskONSEPSI peserta didik. Model TTMC menggunakan tiga tingkat tes: jawaban, alasan, dan tingkat keyakinan

---

<sup>20</sup> Susanti Sufyadi and others, ‘*Panduan Pembelajaran Dan Asesmen Jenjang Pendidikan Dasar Dan Menengah (SD/MI, SMP/MTs, SMA/SMK/MA)*’, Kepala Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi, 2021, pp. X–76.

dalam memberikan jawaban. Pada tingkat pertama, siswa diberi soal pilihan ganda dengan empat pengecoh dan satu kunci jawaban yang harus mereka pilih. Pada tingkat kedua, siswa mendiskusikan alasan mereka untuk memilih jawaban terbuka atau tertutup pada tingkat pertama dan mengemukakan alasan mereka untuk memilih jawaban tertutup pada tingkat kedua. Pada tingkat ketiga, siswa mendiskusikan alasan mereka untuk memilih jawaban terbuka pada tingkat pertama dan mengemukakan alasan mereka untuk memilih jawaban tertutup pada tingkat kedua.<sup>21</sup> Test ini terdiri dari tiga tingkatan pertanyaan yang bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa tentang materi. Pertanyaan dasar di tingkat pertama menguji pengetahuan faktual, sementara pertanyaan di tingkat kedua meminta siswa menerapkan ide-ide tersebut ke situasi nyata. Di tingkat ketiga, siswa diminta untuk menjelaskan mengapa mereka menjawab dengan cara tertentu. Ini memungkinkan guru untuk menemukan kesalahpahaman dan memberikan solusi yang tepat.

### 1. Tes Keterampilan

Tes keterampilan dimaksudkan untuk mengukur kemampuan spesifik siswa dalam suatu bidang, seperti matematika atau sains. Tes-tes ini seringkali mencakup soal-soal yang menuntut siswa menyelesaikan masalah praktis, sehingga memberikan gambaran yang jelas tentang seberapa baik siswa menguasai keterampilan tertentu.

---

<sup>21</sup> Rina Elvia, Salastri Rohiat, and Sura Menda Ginting, '*Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Pada Pembelajaran Daring Matematika Kimia Melalui Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice*', *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 9.2 (2020), p. 84.

Selain digunakan untuk mengukur profil kemampuan siswa, instrumen tes keterampilan berupa tes tertulis juga dapat digunakan untuk melatih kemampuan siswa dalam berpikir dalam konteks pemecahan masalah yang lebih luas. Setelah guru membuat profil kemampuan pemecahan masalah siswa, mereka dapat membuat pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka.<sup>22</sup>

## 2. Kuisisioner Minat dan Kebutuhan

Kuesisioner atau angket adalah teknik pengumpulan data yang menggunakan berbagai jenis pertanyaan untuk mengeksplorasi isu terkait penelitian. Alat ini dirancang untuk mengumpulkan informasi dari responden mengenai pandangan, pengalaman, atau perilaku mereka.<sup>23</sup> Kuesisioner dapat mencakup pertanyaan terbuka dan tertutup, serta menggunakan format yang sistematis untuk memudahkan responden. Tujuannya adalah untuk memperoleh data kuantitatif dan kualitatif yang berguna dalam menganalisis masalah yang diteliti. Dengan kuesisioner yang tepat, peneliti dapat memahami pandangan dan pengalaman responden secara lebih mendalam, mendukung tujuan penelitian mereka secara efektif.

## 3. Observasi Kelas

Metode pengumpulan data yang melibatkan pengamatan langsung terhadap subjek dalam konteks tertentu. Dalam melaksanakan observasi, peneliti perlu

<sup>22</sup> Putri Eka Lestari, Andik Purwanto, and Indra Sakti, ‘Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Konsep Usaha Dan Energi Di Sma’, *Jurnal Kumparan Fisika*, 2.3 (2019), pp. 161–68.

<sup>23</sup> Anggy Giri Prawiyogi and others, ‘Penggunaan Media Big Book Untuk Menumbuhkan Minat Membaca Di Sekolah Dasar’, *Jurnal Basicedu*, 5.1 (2021), pp. 446–52.

menyiapkan skenario atau format yang sesuai dengan tujuan penelitian. Skenario ini membantu peneliti fokus pada aspek-aspek penting yang ingin diamati, sehingga data yang diperoleh lebih sistematis dan relevan. Observasi dapat digunakan dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, psikologi, dan sosiologi, untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang perilaku dan interaksi subjek dalam lingkungan mereka.<sup>24</sup>

Observasi kelas sendiri merupakan pengamatan langsung oleh guru di kelas selama proses belajar mengajar untuk menilai pemahaman, interaksi, serta keterlibatan siswa dalam kelas sehingga memberikan pemahaman yang luas tentang bagaimana siswa berpartisipasi dan berdiskusi serta bekerja dalam kelompok.

#### 4. Portofolio

Portofolio berarti laporan lengkap dari semua tindakan yang telah dilakukan seseorang. Secara umum, portofolio terdiri dari kumpulan dokumen seseorang, kelompok, lembaga, organisasi, perusahaan, atau sejenisnya yang bertujuan untuk mendokumentasikan kemajuan suatu proses dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Peserta didik dapat menggunakan portofolio ini untuk mengumpulkan semua dokumen yang terkait dengan pelajaran mereka, baik di kelas maupun di luar kelas. Dengan melihat pekerjaan siswa, guru dapat menilai kemajuan kemampuan siswa dalam bidang pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotorik). Karya yang dihasilkan dapat berasal dari pekerjaan siswa di dalam

---

<sup>24</sup> Gigit Mujianto, M.Si, ‘*Peningkatan Hasil Belajar Menyusun Teks Laporan Hasil Observasi Pada Peserta Didik Kelas X Sman 7 Malang Dengan Model Pembelajaran Integratif*’, *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 5.1 (2019), p. 39.

kelas atau dari pekerjaan siswa di luar kelas. Karya siswa disebut bukti. Dengan bukti ini, siswa dapat menunjukkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan mereka sesuai dengan tujuan pembelajaran kepada orang lain.<sup>25</sup>

### 5. Ujian diagnostik

Sebelum pembelajaran dimulai, ujian diagnostik dimaksudkan untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi tertentu. Ujian diagnostik juga memungkinkan guru untuk merencanakan pengajaran dengan lebih baik.

Tes diagnostik diperlukan untuk mengukur dan mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan subjek penelitian. Dalam kasus ini, teori tentang tes diagnostik dan masalah belajar yang dihadapi mahasiswa akan dijelaskan. Tes adalah sekumpulan pertanyaan yang harus dijawab atau ditanggapi serta tugas-tugas yang harus dilakukan oleh peserta.<sup>26</sup>

### 6. Tes Formatif

Tes diagnostik atau tes formatif dapat digunakan untuk menentukan kesulitan belajar. Tes formatif sebagai tes diagnostik lebih hemat waktu, tenaga, dan biaya. Dengan menggunakan tes ini, guru dapat mengukur kemampuan belajar siswa dan kesulitan belajar mereka.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> Ina Magdalena, Aulia Eka Saputri, and Suci Dia Dara, ‘Penilaian Berbasis Kelas Dan Portofolio Dalam Meningkatkan Minat Baca Siswa SDN Karang Tengah 2’, *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2.2 (2020), pp. 327–41.

<sup>26</sup> Malim Muhammad Kusno, ‘Analisis Diagnostik Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Model Linier’, *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2017, pp. 5–24.

<sup>27</sup> Henky Becheta Anggraeni, Bambang Subali, and Rizka Apriani, ‘Pengembangan Tes Formatif Yang Berfungsi Sebagai Tes Diagnostik Kesulitan Belajar Pokok Bahasan Animalia’, *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6.6 (2017), pp. 341–52.

Selama proses pembelajaran, tes formatif digunakan untuk memberikan umpan balik langsung kepada guru dan siswa. Tugas rumah atau kuis singkat yang dilakukan setelah pelajaran membantu siswa memahami konsep yang diajarkan dan memberitahu guru tentang kemajuan siswa.

## 7. Prinsip-Prinsip Penyusunan Tes Diagnostik Matematika

Tes diagnostik memainkan peran penting dalam dunia pendidikan untuk memahami kemampuan dan kebutuhan belajar siswa. Untuk memastikan bahwa tes ini efektif, ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan. Prinsip-prinsip ini membantu guru merancang dan melaksanakan tes yang tidak hanya akurat tetapi juga relevan dengan konteks pembelajaran. Beberapa prinsip penting untuk tes diagnostik adalah:

a. Relevansi

Tes harus relevan dengan tujuan diagnostik yang ingin dicapai serta materi tes yang diberikan harus sesuai dengan kurikulum yang ada dan kompetensi yang drharapkan.

b. Komprehensif

Tes harus mencakup cakupan materi matematika yang luas, termasuk pemahaman konsep, keterampilan prosedural, dan kemampuan pemecahan masalah.

c. Kontekstual

Tes harus melihat bagaimana siswa menggunakan matematika secara praktis dan abstrak.

d. Diagnostik

Tes harus dapat menunjukkan jenis kesulitan belajar matematika yang dihadapi siswa. Selain itu, tes harus dapat memberikan informasi yang rinci dan khusus tentang kekuatan dan kelemahan siswa.

e. Praktis

Tes harus mudah digunakan dan membutuhkan waktu, sumber daya, dan instruksi yang jelas.

f. Validitas dan Reliabilitas

Tes harus memiliki validitas isi, konstruk, dan prediktif yang baik serta reliabilitas yang tinggi untuk memastikan bahwa hasilnya konsisten.

Dengan melihat prinsip-prinsip ini, pendidik dapat menyusun tes diagnostik lebih efektif dalam membantu siswa mencapai potensi maksimal mereka.

Untuk instrumen angket harus dilengkapi dengan skala yang dapat digunakan untuk mengukur variabel penelitian dan diisi secara mandiri oleh responden. Sehingga responden dapat menjawab dengan serius dan konsisten, gunakan kalimat positif, netral, atau negatif saat membuat instrumen untuk variabel tertentu. Skala Likert dapat digunakan untuk membuat instrumen penelitian dalam bentuk pilihan ganda atau checklist. Dapat kita lihat contohnya pada tabel berikut :<sup>28</sup>

Berilah jawaban pertanyaan berikut sesuai pendapat saudara dengan memberi tanda (✓) dalam kolom yang tersedia.

---

<sup>28</sup> Siti Sarah, *Pengembangan Instrumen Angket*, 2021.

**Tabel 2. 2 skala Likert**

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	ST	N	TS	STS
1.	Sekolah ini akan menggunakan teknologi informasi dalam pelayanan administrasi dan akademik		✓			

Keterangan:

SS = Sangat Setuju 5

S = Tidak Setuju 2

ST = Setuju 4

STS = Sangat Tidak Setuju 1

N = Netral 3

## **D. Peran Tes Diagnostik Matematika Dalam Mengidentifikasi Kesulitan Belajar**

### **1. Peran Tes Diagnostik Dalam Mengidentifikasi Kesulitan Belajar Matematika.**

tes diagnostik memiliki peran yang sangat krusial dalam pendidikan matematika, terutama dalam mengidentifikasi kesulitan belajar. Berikut adalah beberapa peran utama tes diagnostik :

- a) **Identifikasi kelemahan** : tes diagnostik dapat membantu guru mengenali dimana siswa mengalami kesulitan belajar secara lebih spesifik, seperti konsep dasar aritmatika, geometri, atau aljabar.
- b) **Penyusunan Intervensi** : dengan mengidentifikasi kelemahan siswa, guru dapat memahami dan merancang intervensi yang sesuai dengan kebutuhan siswa untuk membantu siswa memahami materi yang sulit.
- c) **Pengukuran Kemajuan** : Tes ini memungkinkan guru untuk mengukur kemajuan siswa dari waktu ke waktu, yang memungkinkan mereka untuk melakukan perubahan pada instruksi.
- d) **Peningkatan Motivasi** : Siswa mungkin lebih termotivasi untuk belajar jika mereka tahu menghadapi tantangan, terutama jika mereka melihat kemajuan setelah intervensi.

## **2. Langkah-Langkah Penggunaan Tes Diagnostik untuk Mengidentifikasi Kesulitan Belajar.**

Beberapa langkah penting dalam penggunaan tes diagnostik yang harus diikuti dengan cermat untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Dengan pemahaman ini, berikut adalah langkah – langkah penggunaan tes diagnostik untuk mengidentifikasi kesulitan belajar :

1. Persiapan
  - a) Identifikasi Tujuan : tentukan tujuan yang jelas apa yang ingin dilihat melalui tes. Apakah melihat fokusnya pada akademik, emosional, atau keterampilan sosial
  - b) Pilih Alat Tes : Pilih alat atau metode tes yang sesuai seperti tes tertulis, kuesioner, atau observasi langsung.
2. Pelaksanaan Tes
  - a) Kondisi Lingkungan : Pastikan Bahwa dilakukannya tes pada kondisi lingkungan yang kondusif, nyaman bagi siswa, dan minim akan gangguan.
  - b) Instruksi yang Jelas : Instruksi yang diberikan harus mudah dipahami agar siswa bisa mengikuti tes dengan baik.
  - c) Waktu yang Tepat : Waktu yang ditentukan harus cukup untuk menyelesaikan tes tanpa adanya tekanan.
3. Pengumpulan Data
  - a) Cata Hasil : Hasil yang diperoleh harus disusun secara sistematis, termasuk observasi dan catatan tambahan yang relevan.

- b) Observasi : observasi dilakukan selama proses tes berlangsung untuk mendapat informasi lebih dalam tentang perilaku siswa.

4. Analisis Hasil

- a) Interpretasi Data : Hasil analisis yang diperoleh kemudian diidentifikasi pola yang muncul, seperti kesulitan dalam tugas tertentu.
- b) Bandingkan dengan Kriteria : Bandingkan hasil tes dengan standar atau kriteria yang sesuai untuk mengidentifikasi area yang bermasalah.

5. Diskusi Hasil

- a) Berbagai Temuan : Hasil yang diperoleh didiskusikan dengan guru atau orang tua untuk mendapat sudut pandang yang lebih luas.
- b) Rencana Tindak Lanjut : Merencanakan tindak lanjut sesuai hasil analisis yang diperoleh untuk mendukung siswa dalam mengatasi kesulitan yang ditemukan.

6. Tindak Lanjut

- a) Intervensi : Terapkan strategi pembelajaran yang sesuai, semisal remedial atau dukungan tambahan yang ditujukan pada kebutuhan spesifik siswa.
- b) Monitoring : Dilakukan secara berkala pemantauan kepada siswa untuk mengevaluasi kemajuan setelah diterapkan intervensi.

7. Evaluasi dan Refleksi

- a) Evaluasi Proses : Tinjau kembali bagaimana tes digunakan dan seberapa efektif intervensi dilakukan.

- b) Perbaikan Berkelanjutan : Gunakan umpan balik dari evaluasi untuk memperbaiki tes dan intervensi.

Dengan menggunakan tes diagnostik, guru dapat secara efektif menemukan masalah belajar siswa. Prosedur ini dimulai dengan menentukan tujuan, memilih alat tes yang tepat, dan memastikan bahwa tes dilakukan di lingkungan yang nyaman. Setelah data dikumpulkan dan dianalisis, guru dapat berbicara tentang hasilnya dan membuat solusi yang tepat.

#### **E. Penelitian Terdahulu**

Pada bagian ini akan dijelaskan hasil-hasil penelitian terdahulu yang bisa dijadikan sebagai acuan dalam topik penelitian ini. Penelitian terdahulu telah dipilih sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, sehingga diharapkan dapat mampu menjelaskan maupun memberikan referensi bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Berikut dijelaskan beberapa penelitian terdahulu yang telah dipilih.

##### **1. Diagnostik Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus Program Studi Tadris Matematika IAIN Sinjai**

Penelitian oleh Nurul Hidayah, Daniel & Takdir (2021) yang berjudul Diagnostik Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus Program Studi Tadris Matematika IAIM Sinjai. Dalam penelitian ini melihat (1) Kesulitan belajar mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus II materi integral tak tentu dan tentu. (2) Upaya yang dilakukan dalam mengatasi kesulitan belajar mahasiswa pada mata

kuliah Kalkulus II materi integral tak tentu dan tentu. Penelitian ini termasuk dalam penelitian studi kasus dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Tadris Matematika semester II yang sedang mempelajari mata kuliah Kalkulus II. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Kesulitan belajar mahasiswa pada mata kuliah kalkulus II materi integral tak tentu dan tentu terdapat 2 kesulitan belajar, yaitu kesulitan pemahaman konsep, seperti tidak dapat memahami dan mencermati maksud soal serta tidak tahu penerapan rumus dan kesulitan penyelesaian soal, seperti kurangnya ketelitian dalam menulis soal, kesulitan dalam memahami langkah penyelesaian soal, kesulitan dalam berhitung dan tidak memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan. (2) Upaya yang dilakukan dalam mengatasi kesulitan belajar pada mata kuliah kalkulus II materi integral tak tentu dan tentu adalah, menumbuhkan minat dalam belajar dengan memperbanyak latihan soal, mencari materi yang kurang dipahami dan motivasi belajar yang perlu diberikan.<sup>29</sup>

## **2. Kesulitan siswa SMA dalam menyelesaikan soal matematika pada materi peluang.**

Penelitian oleh Annisa Fitri & Agus Manan Abadi (2021) Kesulitan siswa SMA dalam menyelesaikan soal matematika pada materi peluang yang berjudul.

---

<sup>29</sup> Nurul Hidayah, Danial Danial, and Takdir Takdir, 'Diagnostik Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus Program Studi Tadris Matematika IAIM Sinjai', JTMT: Journal Tadris Matematika, 2.2 (2021), pp. 31–39.

Penelitian ini Untuk mengetahui apakah kategori NEC cocok untuk menganalisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika non rutin dari informasi yang diperoleh dari hasil tes diperlukan struktur yang jelas. Juga bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesulitan siswa SMA dalam menyelesaikan soal matematika pada materi peluang di Kabupaten Indragiri Hilir. Penelitian ini termasuk penelitian survei dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Sampel penelitian sebanyak 284 siswa SMA kelas XI Program IPA di Kabupaten Indragiri Hilir, Indonesia, yang berasal dari sepuluh sekolah dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *stratified proportional random sampling*. Instrumen yang digunakan berupa tes yang telah divalidasi oleh ahli (*expert judgement*). Kesalahan siswa dijustifikasi berdasarkan *Newman's errors categories*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi peluang yaitu kesulitan memahami masalah (*comprehension errors*) sebanyak 64,1%; kesulitan melakukan transformasi (*transformations errors*) sebanyak 71,1%; kesulitan keterampilan proses (*processing skill errors*) sebanyak 89,4%; dan kesulitan menarik kesimpulan (*encoding errors*) sebanyak 94%.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Annisa Fitri and Agus Maman Abadi, 'Kesulitan Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Peluang', *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8.1 (2021), pp. 96–105.