

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam skripsi ini adalah *mixed methode* dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 26 Malang, SMP Muhammadiyah 6 Dau, MTs Muhammadiyah 1 Kota Malang dan MTsN Kota Batu. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2024.

3.3 Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah guru IPA dan siswa SMP di Malang Raya

3.3.2 Teknik Sampling

Teknik sampling pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling* yaitu penelitian yang sudah menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu.

3.3.3 Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas 7 di SMP Negeri 26 Malang, SMP Muhammadiyah 6 Dau, MTs 1 Kota Malang dan MTsN Kota Batu.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah penerapan literasi sains dan literasi digital

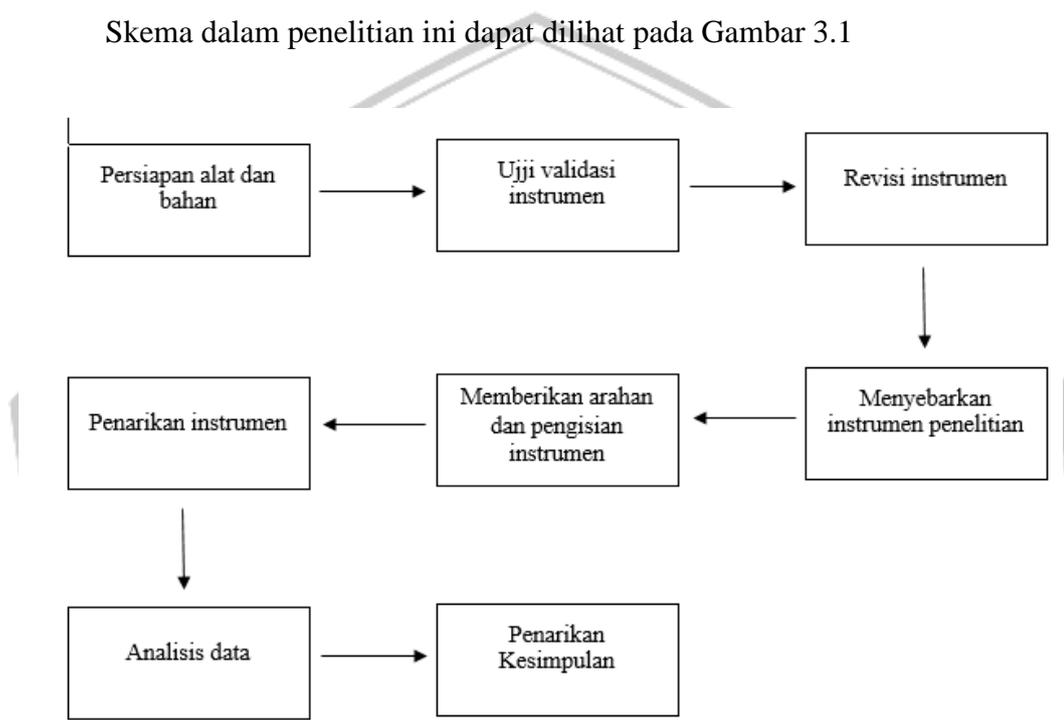
3.4.2.1 Definisi Operasional Variabel

1. Penerapan literasi sains: pelaksanaan literasi sains yang dilakukan oleh guru dalam pembelajaran IPA sehingga dapat meningkatkan literasi sains dan literasi digital siswa. Pertanyaan yang terdapat di instrumen berupa angket dalam bentuk *google form*, dengan responden dari guru IPA. Penerapan literasi sains didapatkan dari lembar kuesioner dengan 5 dimensi yaitu pemahaman dasar-dasar sains, konten pembelajaran berbasis literasi sains, proses pembelajaran berbasis literasi sains, evaluasi pembelajaran berbasis literasi sains, sikap terhadap pembelajaran berbasis literasi sains dengan item pernyataan berjumlah 34 butir. Sedangkan untuk dimensi literasi sains siswa memiliki dimensi pengetahuan sains dengan 26 item soal, sikap sains, manfaat sains, dan kepercayaan terhadap sains dengan item pernyataan 28 butir.
2. Penerapan literasi digital: pelaksanaan literasi sains yang dilakukan oleh guru dalam pembelajaran IPA sehingga dapat meningkatkan literasi sains dan literasi digital siswa. Pertanyaan yang terdapat di instrumen berupa angket dalam bentuk *google form*, dengan responden dari guru. Penerapan literasi sains didapatkan dari lembar kuesioner dengan 5 dimensi yaitu pengetahuan digital guru, integrasi literasi digital dalam pengajaran, pengembangan keterampilan literasi digital siswa, evaluasi hasil pembelajaran berbasis literasi digital, sikap guru terhadap pembelajaran berbasis literasi digital. Item pernyataan berjumlah 26 butir. Sedangkan untuk dimensi literasi digital siswa

memiliki dimensi keterampilan teknologi, keterampilan keamanan pribadi, keterampilan berfikir kritis, keterampilan keamanan perangkat, keterampilan informasi, dan keterampilan komunikasi dengan item pernyataan 32 butir.

3.5 Prosedur Penelitian

Skema dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Skema Penelitian

3.5.1 Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian dilaksanakan untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan selama penelitian. Tahapan yang dilakukan adalah mulai dari observasi untuk menentukan lokasi penelitian, menganalisis kondisi lokasi penelitian, menyiapkan lembar persetujuan responden, menyusun instrumen penerapan literasi sains dan literasi digital dalam bentuk *google form*, melakukan bimbingan kepada

dosen pembimbing serta mengurus surat perizinan penelitian. Membuat lembar validasi untuk validator berupa file *Microsoft Word* sebagai lembar komentar.

3.5.2 Pelaksanaan dan Alur Penelitian

1. Uji validasi kepada validator

Instrumen yang sudah dibuat akan diuji validasi oleh validator. Validator yang dimaksud adalah orang-orang yang ahli dibidang bahasa dan biologi.

2. Melakukan revisi instrumen

Instrumen yang sudah diuji oleh validator dapat menentukan kelayakan instrumen untuk diujikan kepada siswa. Saat terdapat komentar dari validator perlu dilakukan revisi untuk kelayakan instrumen yang akan di sebarakan.

3. Menyebarkan instrumen

Penelitian menyebarkan instrumen berupa link *Google Form* kepada guru dan siswa melalui *smartphone* pribadi.

4. Memberi arahan kepada responden untuk pengisian

Guru dan siswa diberikan arahan mengenai cara pengisian instrumen dan nilai setiap jawaban hingga batasan pengisian.

5. Tahap pengisian instrumen

Guru dan siswa diminta mengisi instrumen yang telah disebarakan dengan didampingi oleh peneliti dalam pengisian instrumen setelah memberikan pengarahan.

6. Penarikan instrumen

Setelah semua instrumen dikerjakan, peneliti meminta guru dan siswa untuk mengirimkan hasil instrumen dengan menekan tombol *submit* dilembar terakhir *Google form*.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data terdiri dari teknik pengumpulan data, instrumen penelitian dan kisi-kisi instrumen penelitian.

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan cara untuk mengetahui perolehan skor dari instrumen yang sudah diisi. Data yang diperoleh dari penelitian ini menggunakan metode survey dan tes melalui platform online yaitu *google form* diunduh berupa file *excel*. File tersebut akan secara otomatis mencatat nilai karena setiap jawaban telah dilabeli. Form tersebut akan berisi 2 komponen yang saling berkaitan, diantaranya:

1. Data demografi: berisi identitas guru dan siswa yang diteliti seperti nama, kelas, usia, jenis kelamin.
2. Instrumen penerapan literasi sains dan literasi digital: berisi pertanyaan terkait dimensi dari literasi sains dan literasi digital untuk siswa serta penerapan literasi sains dan literasi digital untuk guru.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sebagai alat ukur untuk mengumpulkan dan mengukur nilai variabel pada suatu data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket dalam bentuk pertanyaan. Instrumen penerapan literasi sains dan

literasi digital dikumpulkan berdasarkan studi literatur dengan bantuan dosen pembimbing untuk menyusun instrumen. Instrumen literasi sains dan literasi digital untuk siswa dikumpulkan berdasarkan studi literatur dengan bantuan *Software* untuk mencari sumber jurnal seperti *Google Scholar* dan *Scopus*. Terdapat beberapa kata kunci untuk mencari kutipan yaitu *science literacy*, *digital literacy*, *Science literacy questionnaire*, *digital literacy questionnaire*. Pencarian kata kunci dilakukan secara berkala sehingga mendapatkan referensi terkait aspek yang dibutuhkan.

Hasil yang diperoleh dari diskusi bersama tim yang terdiri dari 2 dosen pembimbing ditemukan bahwa penerapan literasi sains memiliki 5 dimensi yaitu pemahaman dasar-dasar sains, konten pembelajaran berbasis literasi sains, proses pembelajaran berbasis literasi sains, evaluasi pembelajaran berbasis literasi sains, sikap terhadap pembelajaran berbasis literasi sains (Utami et al., 2016). Hasil instrumen literasi sains untuk siswa memiliki 4 dimensi yaitu pengetahuan, sikap, manfaat sains, dan kepercayaan (Fives et al., 2014).

Penerapan literasi digital memiliki 5 dimensi yaitu pengetahuan digital guru, integrasi literasi digital dalam pengajaran, pengembangan keterampilan literasi digital siswa, evaluasi hasil pembelajaran berbasis literasi digital, sikap guru terhadap pembelajaran berbasis literasi digital (Sari & Nada, 2020). Sedangkan instrumen literasi digital untuk siswa memiliki 6 dimensi yaitu keterampilan teknologi, keterampilan keamanan pribadi, keterampilan berfikir kritis, keterampilan keamanan perangkat, keterampilan informasi, dan keterampilan komunikasi (Rodríguez-De-dios et al., 2016).

3.8 Kisi-kisi Instrumen

Instrumen penerapan literasi sains terdiri dari 34 butir pertanyaan dan instrumen penerapan literasi digital terdiri dari 26 butir. Sedangkan instrumen literasi sains untuk siswa terdiri dari 28 butir pertanyaan dan instrumen literasi digital untuk siswa terdiri dari 32 butir. Secara lebih detail indikator kuesioner disajikan dalam Tabel 3.1, Tabel 3.2, Tabel 3.3, dan Tabel 3.4.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Penerapan Literasi Sains

Dimensi	Referensi	Indikator	Item
Pemahaman dasar-dasar sains	(Prastiwi et al., 2018). (Mukti, 2018)	Guru menguasai konsep ilmiah	1. Saya yakin dengan ketepatan pemahaman konsep-konsep dasar sains yang saya miliki
			2. Saya dapat mengaitkan konsep sains yang saya miliki dengan kondisi di dunia nyata
		Guru memahami prinsip-prinsip ilmiah	3. Saya dapat membedakan antaran informasi ilmiah dengan yang tidak ilmiah
			4. Saya menguasai metode ilmiah
			5. Saya mengetahui kaidan penulisan laporan ilmiah
			6. Saya mampu menunjukkan sikap-sikap ilmiah
			7. Saya memahami konsep "hakikat sains" (nature of science)
Konten pembelajaran berbasis literasi sains	(Erniwati et al., 2020) (Arlis et al., 2020) (Watini, 2019)	Konten bersifat kontekstual	8. Saya langsung menggunakan materi yang sudah tersedia di buku, internet, atau MGMP
			9. Saya mengaitkan materi sains yang dipelajari oleh siswa dengan permasalahan yang ada di sekitar mereka
		Konten berbasis bukti ilmiah	10. Saya menggunakan contoh dari dunia nyata untuk memperkuat konsep ilmiah yang dipelajari
			11. Saya selalu menyiapkan materi pembelajaran yang sejalan dengan perkembangan sains saat ini
Proses pembelajaran berbasis literasi sains	(Aprilia et al., 2021) (Pratiwi et al., 2021)	Pembelajaran menerapkan prinsip-prinsip inkuiri ilmiah	12. Saya menyuguhkan bukti-bukti dari temuan ilmiah para peneliti ketika mengajarkan sains kepada siswa
			13. Saya membiasakan siswa mengobservasi kondisi di sekitar mereka sesuai dengan topik sains yang akan diajarkan
			14. Saya secara rutin menyelenggarakan kegiatan praktikum

	(Choerunnisa & Wardani, 2017)		<p>15. Saya terbiasa mengemas kegiatan praktikum atau proyek siswa menjadi kegiatan eksperimen ilmiah</p> <p>16. Saya membiasakan siswa merumuskan hipotesis</p> <p>17. Saya membiasakan siswa menganalisis data hasil eksperimen atau hasil observasi</p> <p>18. Saya membimbing siswa menulis laporan sesuai kaidah laporan ilmiah</p> <p>19. Saya membiasakan siswa untuk menerapkan sains yang mereka pelajari untuk memecahkan masalah dunia nyata.</p> <p>20. Saya selalu patuh mengikuti sintaks model pembelajaran inovatif yang mendukung peningkatan literasi sains siswa (misalnya pembelajaran berbasis inkuiri)</p>
		Pembelajaran memberdayakan sikap ilmiah	<p>21. Saya menciptakan lingkungan belajar yang memancing rasa ingin tahu siswa</p> <p>22. Saya membiasakan siswa memunculkan pertanyaan selama pembelajaran</p> <p>23. Saya melatih siswa dalam membaca, memahami, dan mengevaluasi teks ilmiah</p> <p>24. Saya mendorong siswa untuk terbiasa menilai informasi berdasarkan kebenaran ilmiah.</p>
Evaluasi pembelajaran berbasis literasi sains	(Fuadah et al., 2017). (Salamah et al., 2017). (Suardipa & Primayana, 2023).	Guru mengukur literasi sains siswa	<p>25. Dalam kegiatan evaluasi, saya terbiasa mengukur peningkatan literasi sains siswa.</p> <p>26. Dalam mengukur literasi sains, saya menggunakan indikator literasi sains yang telah dikembangkan oleh para peneliti/ahli pendidikan sains.</p>
		Guru menindaklanjuti pengukuran	<p>27. Saya memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa mengenai kinerja mereka dalam pembelajaran sains.</p> <p>28. Saya menggunakan hasil penilaian untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran sains selanjutnya.</p>
Sikap terhadap pembelajaran berbasis literasi sains	(Purnamasari & Hanifah, 2021) (Satrianing Sih et al., 2017)	Guru mengetahui manfaat literasi sains bagi siswa	<p>29. Saya meyakini bahwa literasi sains adalah hal yang sangat dibutuhkan agar siswa berhasil di abad ke-21.</p> <p>30. Saya mengetahui manfaat meningkatkan literasi sains pada siswa.</p>
		Guru memiliki komitmen meningkatkan literasi sains siswa	<p>31. Saya siap mengatasi tantangan dalam meningkatkan literasi sains siswa.</p> <p>32. Saya aktif terlibat dalam kegiatan pengembangan profesional yang menekankan pembelajaran berbasis literasi sains</p> <p>33. Saya bersedia mencoba strategi pengajaran dan teknologi baru untuk</p>

- membantu siswa-siswa saya memahami ilmu pengetahuan.
34. Saya bersedia menyisipkan elemen-elemen yang meningkatkan literasi sains ke dalam pengajaran saya.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penerapan Literasi Digital

Dimensi	Sumber	Indikator	Item
Pengetahuan digital guru	(Yuliatwati et al., 2021). Winarti et al (2022) Sulistyarini et al (2022)	Memahami alat-alat digital	1. Saya familiar dengan berbagai alat digital yang dapat digunakan dalam pengajaran. 2. Saya secara rutin memperbarui pengetahuan saya tentang alat digital terkini dalam pendidikan.
		Mampu menggunakan alat digital secara efektif	3. Saya dapat menggunakan alat digital secara efektif untuk meningkatkan pengajaran saya. 4. Saya dapat memecahkan masalah dan menyelesaikan masalah digital yang umum.
		Menggunakan teknologi dalam pembelajaran	5. Saya mengintegrasikan teknologi digital dalam pengajaran sehari-hari. 6. Saya secara berkala meminta siswa memanfaatkan alat-alat digital dalam pembelajaran. 7. Salah satu tujuan pembelajaran di mata pelajaran saya adalah peningkatan literasi digital siswa
		Memanfaatkan media sosial dan sumber daya digital	8. Saya memanfaatkan media sosial dalam proses pembelajaran 9. Saya merancang tugas yang melibatkan penggunaan platform online. 10. Saya memberikan akses siswa kepada sumber daya digital yang mendukung pembelajaran. 11. Saya mengajarkan siswa bagaimana berkomunikasi secara efektif melalui platform digital.
Pengembangan keterampilan literasi digital siswa	(Ningsih et al., 2021).	Kemampuan mengevaluasi informasi digital	12. Saya secara berkala melatih siswa menilai kredibilitas sumber-sumber digital. 13. Saya mendorong siswa untuk berpikir kritis tentang informasi online yang mereka temui
Evaluasi hasil pembelajaran berbasis literasi digital	(Noor, 2020) (Mardianto & Prayitno, 2020)	Penilaian berbasis literasi digital	14. Saya mengukur kemampuan siswa dalam menerapkan literasi digital. 15. Saya memberikan tugas menulis yang melibatkan penggunaan media digital. 16. Saya memberikan tugas membuat konten digital berdasarkan materi yang saya ajarkan

			Umpan balik konstruktif	<p>17. Saya memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa mengenai kinerja mereka dalam literasi digital.</p> <p>18. Saya menggunakan hasil penilaian literasi digital untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran.</p>
Sikap guru terhadap pembelajaran berbasis literasi digital	(Sri Dwijayanti & Sari, 2021). (Pentianasari et al., 2022)	Keterbukaan guru terhadap pendekatan pembelajaran inovatif		<p>19. Saya bersedia mencoba alat dan sumber daya digital baru, meskipun saya harus mempelajarinya dahulu</p> <p>20. Saya bersedia mencoba bentuk pembelajaran yang melibatkan literasi digital, bahkan bila konsekuensinya adalah mengubah pendekatan yang saya gunakan sebelumnya.</p> <p>21. Saya merasa antusias untuk mengintegrasikan literasi digital dalam pembelajaran saya.</p>
		Komitmen guru terhadap peningkatan literasi digital		<p>22. Saya berkomitmen untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan literasi digital.</p> <p>23. Saya merasa bahwa peningkatan literasi digital adalah bagian dari tugas saya sebagai pendidik.</p> <p>24. Saya secara aktif terlibat dalam kegiatan pengembangan profesional untuk mempelajari lebih lanjut tentang cara efektif untuk mengintegrasikan alat dan sumber daya digital ke dalam pengajaran saya.</p> <p>25. Saya secara rutin mencari cara baru untuk meningkatkan literasi digital siswa saya.</p> <p>26. Saya semangat mengikuti pelatihan-pelatihan yang tujuannya meningkatkan kompetensi terkait pembelajaran berbasis literasi digital</p>

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penerapan Literasi Sains untuk Siswa

Dimensi	Referensi	Indikator	Item
Pengetahuan sains	(Fives et al., 2014)	Keterampilan sains dasar Keterampilan membaca tabel dan grafik	Soal nomer 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 13,14,15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25 Soal nomer 8,9,10, 12, 18, 23, 26
Sikap terhadap sains	(Heni & Ghina, 2020)	Ketertarikan pada sains	1. Secara umum, ketika saya mengerjakan tugas sains, rasanya... 2. Bila dibandingkan dengan aktivitas lain yang paling sering kalian lakukan, seberapa besar manfaat yang Anda rasakan setelah belajar sains? 3. Bagi saya, menjadi ahli dalam mempelajari sains merupakan suatu kondisi yang... 4. Dibandingkan dengan sebagian besar kegiatan Anda yang lain, seberapa pentingkah bagi Anda untuk menjadi ahli dalam bidang sains? 5. Seberapa suka Anda melakukan aktivitas sains?
Manfaat sains	(Suaedi et al., 2016) (Harahap et al., 2022)	Manfaat sains dalam kehidupan sehari-hari	6. Saya tahu kapan menggunakan konsep-konsep sains ketika menjawab suatu pertanyaan. 7. Saya dapat menggunakan sains untuk membuat keputusan di kehidupan sehari-hari saya. 8. Saya tahu bagaimana menggunakan metode ilmiah saat menyelesaikan permasalahan yang saya hadapi. 9. Beberapa hal yang Anda pelajari di sekolah membantu Anda melakukan hal-hal yang lebih baik di luar kelas. Misalnya, belajar tentang tanaman dapat membantu Anda menumbuhkan taman. Secara umum, seberapa berguna mempelajari sains bagi anda?
		Manfaat sains dalam pembelajaran	10. Mudah bagi saya untuk membedakan antara temuan ilmiah dan bukan ilmiah. 11. Ketika saya melakukan pekerjaan saya di mata pelajaran sains, saya dapat menemukan ide-ide penting. 12. Saya bisa menggunakan matematika untuk menjawab pertanyaan ilmiah di mapel-mapel sains. 13. Saya bisa membedakan antara pengamatan dan kesimpulan dalam sebuah proses ilmiah. 14. Mudah bagi saya untuk membuat grafik dari data yang saya peroleh.
Kepercayaan terhadap sains	(Fives et al., 2014)	Percaya pada sumber sains	15. Semua pertanyaan yang muncul dalam dunia sains memiliki satu jawaban yang benar.

Percaya pada metode ilmiah

16. Pengetahuan ilmiah selalu benar.
17. Dalam sains, Anda harus percaya apa yang dikatakan buku-buku sains tentang berbagai hal di dunia ini.
18. Bagian terpenting dari melakukan sains adalah memberikan jawaban yang tepat.
19. Ketika anda membaca suatu informasi di buku sains, anda yakin bahwa informasi tersebut benar.
20. Semua orang harus percaya apa yang dikatakan para ilmuwan.
21. Apa pun yang dikatakan guru di kelas sains adalah benar. Para ilmuwan tahu banyak tentang sains; sehingga tidak banyak yang perlu diketahui lagi.
22. Suatu ketika, terdapat permasalahan yang harus dipecahkan. Untuk memecahkan permasalahan tersebut, ilmuwan melakukan eksperimen. Ketika ilmuwan telah mendapatkan hasil dari eksperimen yang telah mereka lakukan, hasil eksperimen tersebut merupakan satu-satunya jawaban dari permasalahan tadi.
23. Para ilmuwan selalu setuju tentang apapun yang dinyatakan benar di dalam sains.
24. Hanya para ilmuwan yang tahu pasti apa yang benar di dalam sains.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Penerapan Literasi Digital untuk Siswa

Dimensi	Referensi	Indikator	Item
Keterampilan teknologi	(Kelana et al., 2018) (Riawati & Sujarwadi, 2017)	Keterampilan mengoperasikan perangkat lunak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menyimpan situs web yang saya suka agar saya dapat melihatnya nanti 2. Saya dapat mengunduh/menyimpan foto yang saya temukan di media online 3. Saya dapat mengunduh informasi yang saya temukan online . 4. Saya dapat menggunakan tombol pintas (misalnya CTRL+C o cmd+C untuk menyalin) . 5. Saya tidak suka mengunduh aplikasi untuk ponsel cerdas karena saya kesulitan mempelajari cara menggunakannya (dikodekan ulang) . 6. Jika saya ingin menginstal program baru di komputer saya, saya akan meminta seseorang melakukannya

			untuk saya karena saya tidak tahu (dikodekan ulang)
Keterampilan mengoperasikan perangkat keras			<p>7. Smartphone saya selalu terhubung ke jaringan Wi-Fi dari ponsel cerdas, apa pun perangkatnya atau di mana pun saya berada .</p> <p>8. Saya dapat mengoperasikan komputer, Laptop dan <i>smartphone</i> dengan lancar</p>
Keterampilan keamanan pribadi	(Fives et al., 2014)	Mengetahui cara melindungi data pribadi	<p>9. Siswa terbiasa me-nonaktifkan fungsi yang menunjukkan posisi geografis saya (GPS) .</p> <p>10. Saya tahu kapan saya dapat memposting gambar dan video orang lain secara online .</p> <p>11. Saya dapat menggunakan tombol 'laporkan penyalahgunaan' di situs media sosial (misalnya Seseorang menggunakan foto saya tanpa izin saya)</p> <p>12. Saya dapat merubah pengaturan berbagi media sosial untuk memilih apa yang dapat dilihat orang lain tentang saya (teman dari teman, hanya teman, hanya aku) .</p>
		Mengetahui bahaya plagiasi	<p>11. Saya tahu konsekuensi mengunduh musik dan film secara ilegal</p> <p>12. Saya mencantumkan sitasi dan sumber ketika mengambil suatu informasi agar tidak tercantum plagiasi.</p>
Keterampilan berfikir kritis	(Jannah & Atmojo, 2022)	Mengidentifikasi informasi ilmiah yang ditemui melalui teknologi digital	<p>13. Siswa dapat menentukan apakah informasi yang saya temukan online dapat diandalkan .</p> <p>14. Siswa dapat membandingkan berbagai aplikasi untuk memilih mana yang paling baik dan aman .</p> <p>15. Jika saya bertemu seseorang secara daring, saya tahu cara memeriksa apakah profilnya asli .</p>
		Mengevaluasi informasi ilmiah yang didapatkan melalui teknologi digital	<p>16. Siswa dapat mengidentifikasi penulis informasi dan evaluasi kebenarannya</p> <p>17. Siswa dapat membandingkan berbagai sumber untuk memutuskan apakah informasi benar</p>
Keterampilan keamanan perangkat	(Kelana et al, 2018)	Kemampuan untuk mengatasi adanya virus pada perangkat digital	<p>18. Siswa dapat menggunakan perangkat lunak untuk mendeteksi dan menghapus virus .</p> <p>19. Siswa dapat mendeteksi virus di perangkat digital .</p> <p>20. Siswa terbiasa memblokir email/spam yang tidak di inginkan atau sampah .</p>

		Kemampuan mengatasi masalah teknis	<p>21. Jika terjadi sesuatu yang tidak berfungsi saat saya menggunakan perangkat (komputer, ponsel cerdas, dll.), Saya biasanya tahu apa itu dan bagaimana cara memperbaiki masalahnya</p> <p>22. Siswa dapat merawat perangkat digital dengan baik.</p>
Keterampilan informasi	(Ningsih et al., 2021) (Sahidillah & Miftahurrisq i, 2019).	Mengeksplorasi informasi ilmiah melalui teknologi	<p>23. Saya kesulitan memutuskan kata kunci apa yang terbaik untuk pencarian online (dikodekan ulang) .</p> <p>24. Saya merasa bingung dengan cara banyak situs web dirancang (dikodekan ulang).</p> <p>25. Kadang-kadang saya merasa sulit untuk menentukan seberapa berguna informasi tersebut untuk tujuan saya (dikodekan ulang).</p> <p>26. Saya lelah ketika mencari informasi online.</p> <p>27. Kadang-kadang saya membuka situs web tanpa mengetahui bagaimana saya sampai di sana</p>
Keterampilan komunikasi		Mampu berkomunikasi melalui media teknologi digital	<p>28. Tergantung dengan siapa saya ingin berkomunikasi, lebih baik menggunakan satu metode daripada yang lain (menelepon, mengirim pesan WhatsApp, mengirim email, dll.)</p> <p>29. Siswa dapat mengirim file apa pun ke kontak menggunakan smartphone</p> <p>30. Saya selalu menggunakan emoji untuk berkomunikasi karena emoji sangat berguna</p>

3.9 Teknik Analisis Data

Analisis data berupa pengelompokan data berdasarkan variabel dan melakukan perhitungan dari seluruh variabel untuk menjawab permasalahan. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif.

3.9.1 Teknik Analisis Data secara Kualitatif

Menurut Ahmad & Muslimah (2021) tahapan analisis data secara kualitatif adalah sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Reduksi data dengan membuang data yang tidak perlu hingga data tersebut menjadi lebih bermakna dan mudah dalam pengambilan kesimpulan

2. Penyajian Data

Penyajian data adalah penyusunan data secara sistematis dapat berupa matriks, grafik, maupun bagan sehingga dapat memvisualisasikan data agar mudah dipahami.

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan yang dihasilkan bersifat sementara dan dapat mengalami perubahan. Oleh karena itu, harus didukung dengan bukti-bukti yang valid menggunakan teknik analisis data berikutnya (kuantitatif).

3.9.2 Teknik Analisis Data secara Kuantitatif

Data yang diperoleh dari lapangan, disajikan dalam bentuk tabel dan dideskripsikan dengan penyajian nilai rerata (mean), nilai yang sering muncul (modus) dan *Standar Deviation* (SDV). Teknik analisis data secara kuantitatif menggunakan bantuan *Microsoft excel*.