



# Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Telaga Dalam Pembelajaran Daring

Nasir Bagu<sup>1\*</sup>, Sarson W. Pomalato<sup>1</sup>, Abdul Wahab Abdullah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango 96554, Indonesia

## Info Artikel

\*Penulis Korespondensi.  
Email: [nasir.bagu535@gmail.com](mailto:nasir.bagu535@gmail.com)

Diterima: 26 Juni 2025  
Direvisi: 12 Agustus 2025  
Disetujui: 13 Agustus 2025



Under the licence  
CC BY-NC-SA 4.0

Diterbitkan oleh:



Copyright ©2025 by Author(s)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi sumber dan penyebab kesulitan belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Telaga selama pembelajaran daring. Metode penelitian deskriptif digunakan dengan pengumpulan data melalui angket skala Likert dan wawancara semi-terstruktur. Hasil menunjukkan rata-rata persentase kesulitan sebesar 53,40% dengan kategori dominan sedang. Kondisi jaringan yang tidak stabil menjadi sumber kesulitan utama (63,91%), sementara keterbatasan interaksi dan penyampaian materi merupakan penyebab terbesar (59,06%). Temuan ini memberikan informasi penting bagi guru dan sekolah untuk merancang strategi pembelajaran daring yang lebih efektif.

**Kata Kunci:** Kesulitan Belajar; Pembelajaran Daring; Matematika; Interaksi Pembelajaran

## Abstract

*This study aims to identify the sources and causes of learning difficulties in mathematics among eighth-grade students at SMP Negeri 1 Telaga during online learning. A descriptive research method was employed, with data collected through a Likert-scale questionnaire and semi-structured interviews. The results revealed an average difficulty percentage of 53.40%, with the majority falling into the medium category. Unstable network conditions were identified as the primary source of difficulties (63.91%), while limited interaction and delivery of material were the main causes (59.06%). These findings provide valuable insights for teachers and schools in designing more effective online mathematics learning strategies.*

**Keywords:** Learning Difficulties; Online Learning; Mathematics; Learning Interaction

## 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan aspek fundamental dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas, karena mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan setiap individu. Seiring perkembangan zaman, pendidikan harus tetap berlangsung meski dalam kondisi yang membatasi interaksi tatap muka, seperti pada masa pandemi. Banyak negara memilih untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran di semua jenjang, guna mendukung konsep pendidikan seumur hidup bagi semua [1].

Pembelajaran daring adalah salah satu bentuk pembelajaran berbasis teknologi yang memanfaatkan jaringan internet. Tidak hanya sekadar memindahkan materi dan tugas ke media digital, pembelajaran daring juga memerlukan perencanaan yang matang, pelaksanaan terstruktur, dan evaluasi menyeluruh, sebagaimana halnya pembelajaran tatap muka [2]. Secara esensial, pembelajaran daring memungkinkan guru dan siswa berinteraksi tanpa harus berada pada ruang yang sama, dengan bantuan perangkat elektronik yang terhubung internet [3-5].

Matematika, sebagai mata pelajaran inti, memiliki peran penting dalam melatih kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah [6]. Namun, banyak siswa menganggap matematika sulit dan

menakutkan karena membutuhkan konsentrasi tinggi dan pemahaman konsep yang mendalam [7]. Hal ini mengakibatkan sebagian siswa mengalami kesulitan memahami materi, sehingga guru perlu menerapkan strategi kreatif dan melibatkan orang tua dalam proses pembelajaran daring [8, 9].

Kesulitan belajar dapat dipahami sebagai ketidakmampuan siswa menyerap materi secara optimal. Dalam pembelajaran daring, kesulitan ini bisa muncul dari faktor internal seperti motivasi belajar dan kemandirian, maupun faktor eksternal seperti kualitas jaringan, ketersediaan perangkat, dan dukungan lingkungan [10–13]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tingkat kesulitan belajar matematika daring tergolong tinggi [11, 14], diperparah oleh hambatan seperti minimnya fasilitas internet, interaksi yang terbatas, serta kurangnya penguasaan teknologi pembelajaran [14, 15].

Kesulitan-kesulitan ini dapat menghambat pencapaian tujuan pembelajaran [7, 16], dan sifatnya bervariasi tergantung kondisi daerah serta faktor yang mempengaruhinya. Memahami sumber dan penyebab kesulitan tersebut akan membantu guru dan pihak sekolah merancang strategi pembelajaran daring matematika yang lebih efektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan secara mendalam faktor-faktor yang memengaruhi kesulitan belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Telaga selama pembelajaran daring.

## 2. Metode

### 2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Karena penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kesulitan pembelajaran matematika secara daring dengan subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 telaga.

### 2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan 2 tahap yakni penyebaran angket dan melakukan wawancara kepada siswa. Penyebaran Angket langsung disebarluaskan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui gambaran kesulitan belajar matematika siswa dalam pembelajaran daring di kelas VIII. Adapun angket yang digunakan adalah angket dengan skala likert [17]. Instrumen angket yang digunakan berisi 25 pernyataan yang terbagi atas 9 pernyataan positif dan 16 pernyataan negatif, dengan pedoman penskoran dalam instrumen penelitian sebagai berikut.

**Tabel 1.** Pedoman Penskoran Instrumen Angket

| Alternatif Jawaban  | Skor Pernyataan |   |
|---------------------|-----------------|---|
|                     | +               | - |
| Sangat Setuju       | 0               | 4 |
| Setuju              | 1               | 3 |
| Ragu-Ragu           | 2               | 2 |
| Tidak Setuju        | 3               | 1 |
| Sangat Tidak Setuju | 4               | 0 |

Sedangkan wawancara dilakukan dengan memberikan serangkaian pertanyaan yang diajukan secara langsung oleh peneliti kepada responden. Wawancara terbagi atas wawancara terstruktur maupun wawancara tidak terstruktur [18]. Namun dalam penelitian ini wawancara yang dilakukan adalah wawancara semi terstruktur dengan jumlah responden yang relatif sedikit. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi lebih mendalam yang berkaitan dengan sumber dan penyebab kesulitan belajar matematika siswa dalam pembelajaran daring. Wawancara akan berkembang sesuai dengan kebutuhan informasi yang dibutuhkan peneliti.

### 2.3 Uji Statistik yang Digunakan

#### 2.3.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui tingkat kesahihan atau kevalidan suatu instrumen [19]. Dengan menggunakan rumus correlation product moment diperoleh dari ke-33 butir pernyataan yang diuji, Terdapat 8 butir pernyataan yang tidak valid. Sehingga dalam penelitian ini hanya terdapat 25 butir pernyataan yang digunakan.

### 2.3.2 Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, instumen yang telah valid akan dilakukan uji reliabilitas yang bertujuan untuk mengtahui tingkat ‘kepercayaan’ terhadap instrumen [20]. Dengan menggunakan rumus alpha cronbach, diperoleh nilai 0,7788 dengan kriteria TINGGI.

## 2.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kualitatif. Dalam menganalisis data secara kualitatif Pada dasarnya Terdapat tiga teknik yang digunakan, yakni:

### 2.4.1 Reduksi Data

Reduksi data adalah merangkum, mengambil data yang dinggap penting untuk penelitian ini, membuat ketagorisasi, serta mengeluarkan data yang tidak penting sesuai dengan kebutuhan peneliti. Mereduksi data yang dimaksud adalah memilih data yang dianggap penting serta mengeluarkan data yang tidak penting sesuai dengan kebutuhan penelitian lalu mengketagorikan data tersebut [20].

### 2.4.2 Penyajian Data

Dengan melakukan penyajian data, peneliti akan lebih mudah untuk memahami kejadian atau fenomena apa yang terjadi, sehingga peneliti tidak kesulitan lagi dalam merencanakan posedur penelitian selanjutnya [20]. Dalam penelitian Ini, setelah memperoleh data dari proses reduksi data, kemudian hasil data akan dianalisis kedalam bentuk persentase

$$\text{Persentase} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor max}} \times 100\%.$$

Selanjutnya ditentukan tingkat ketagori kesulitan siswa, sesuai dengan tabel pengketagorian kesulitan belajar.

**Tabel 2. Pengketgorian Kesulitan Belajar**

| Kriteria | Nilai                                   |
|----------|---|
| Tinggi   | $\mu + SD \leq \text{nilai}$            |
| Sedang   | $\mu - SD \leq \text{nilai} < \mu + SD$ |
| rendah   | $\text{nilai} < \mu - SD$               |

Keterangan:

$$\mu = \text{rata - rata}$$

SD = Standar Deviasi.

### 2.4.3 Verifikasi dan Simpulan

Sejak awal data dimulainya pengumpulan data, peneliti harusnya membuat kesimpulan awal, kesimpulan awal tersebut masih bersifat sementara, kemudian akan diverifikasi kembali berdasarkan bukti-bukti yang diperoleh saat melakukan pengumpulan data sehingga dapat ditarik kesimpulan yang andal.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Penelitian Berdasarkan Indikator

Berdasarkan hasil analisis terhadap 40 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Telaga, yang diperoleh melalui angket mencakup enam indikator kesulitan belajar matematika dalam pembelajaran daring, terdiri dari tiga indikator sumber kesulitan (indikator 1, 2, dan 3) serta tiga indikator penyebab kesulitan (indikator 4, 5, dan 6), diperoleh temuan sebagai berikut.

**Tabel 3. Data Hasil Penelitian**

| Nomor | Indikator                                 | Total Skor | Skor Max | Percentase |
|-------|---|------------|----------|------------|
| 1     | Kondisi Jaringan                          | 409        | 640      | 63,91      |
| 2     | Istumen dan fasilitas pembelajaran daring | 330        | 640      | 51,56      |
| 3     | Faktor Lingkungan                         | 483        | 1120     | 43,13      |
| 4     | Interaksi dalam pembelajaran              | 378        | 640      | 59,06      |
| 5     | Sikap dalam Pembelajaran                  | 184        | 320      | 57,50      |
| 6     | Penyelesaian tugas                        | 352        | 640      | 55,00      |

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa indikator kondisi jaringan menjadi sumber kesulitan yang paling sering dialami siswa, dengan persentase sebesar 63,91%. Sementara itu, pada kategori penyebab kesulitan, indikator keterbatasan dalam penyampaian materi menempati posisi tertinggi dengan persentase 59,06%. Dengan demikian, jaringan yang kurang stabil merupakan faktor utama yang menghambat pembelajaran daring, yang pada gilirannya berdampak pada keterbatasan interaksi dan mempersulit siswa dalam memahami materi pembelajaran matematika.

### 3.2 Hasil Penelitian Berdasarkan Pengkategorian Siswa

Data perolehan skor dalam uraian ini terbagi atas 3 ketagori yaitu, Tinggi, sedang dan Rendah. Berikut ini merupakan uraian capian siswa dalam pembelajaran matematika secara daring berdasarkan ketagori.

**Tabel 4. Data Pengkategorian Siswa**

| No | Tngkat Ketagori Kesulitan | Jumlah Siswa | Percentase | Indikator Sumber (dalam persen) |       |       | Indikator Penyebab (dalam persen) |       |       | % Rata-rata |
|----|---------------------------|--------------|------------|---------------------------------|-------|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------------|
|    |                           |              |            | I                               | II    | III   | IV                                | V     | VI    |             |
| 1  | Tinggi                    | 7            | 17,5       | 70,54                           | 66,07 | 57,14 | 67,86                             | 67,86 | 68,75 | 66,37       |
| 2  | Sedang                    | 25           | 62,5       | 62,00                           | 53,00 | 43,14 | 62,25                             | 57,50 | 54,50 | 55,40       |
| 3  | Rendah                    | 8            | 20         | 64,06                           | 34,38 | 30,80 | 41,41                             | 48,44 | 44,53 | 43,94       |

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa kesulitan siswa dalam pembelajaran daring matematika pada ketagori tinggi terdapat 7 subyek atau sebesar 17,50%, pada keatgori sedang terdapat 25 subyek atau sebesar 62,50%, dan pada ketagori rendah terdapat 8 subyek atau sebesar 20%.

### 3.3 Pembahasan

#### 3.3.1 Deskripsi Hasil Penelitian Berdasarkan Sumber Kesulitan

##### a) Kondisi Jaringan

Indikator ketidakstabilan jaringan memperoleh persentase sebesar 63,91%, tertinggi di antara seluruh indikator sumber kesulitan yang diukur. Angka ini menunjukkan bahwa hampir dua pertiga responden menjadikan kualitas koneksi sebagai hambatan utama dalam pembelajaran daring matematika. Secara operasional, gangguan jaringan berimplikasi pada terputusnya sesi sinkron, keterlambatan akses dan pengunggahan tugas, terganggunya pemutaran materi berbasis video, serta menurunnya konsentrasi dan kontinuitas belajar. Dominannya kendala ini menegaskan perlunya prioritas intervensi pada aspek infrastruktur dan strategi pedagogis ramah bandwidth, misalnya penyediaan materi ringkas dan ringan, opsi belajar asinkron/luring sebagai cadangan, serta fleksibilitas waktu pengumpulan, sebelum mengoptimalkan penanganan sumber kesulitan lainnya.

##### b) Instrumen dana fasilitas pembelajaran

Indikator penguasaan perangkat dan aplikasi pembelajaran mencatat persentase 51,56%. Angka ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa telah memiliki fasilitas belajar (gawai dan

akses internet), masih terdapat celah keterampilan dalam mengoperasikan instrumen pembelajaran secara optimal. Pada fase awal pelaksanaan, banyak siswa mengalami kebingungan—mulai dari pembuatan akun, navigasi fitur, pengunggahan tugas, hingga manajemen file—sehingga pemanfaatan platform pembelajaran belum efisien. Sebaliknya, aplikasi yang sudah familiar dalam keseharian seperti WhatsApp (WA) cepat dikuasai dan kerap menjadi kanal komunikasi utama. Pola ini menegaskan bahwa familiaritas antarmuka dan kesederhanaan penggunaan lebih menentukan keterpakaian dibanding sekadar ketersediaan perangkat.

Implikasinya, intervensi tidak cukup berhenti pada penyediaan sarana; dibutuhkan pendampingan literasi digital yang terstruktur: orientasi awal dengan demonstrasi langsung, modul panduan langkah demi langkah (teks dan video singkat), kebijakan penyeragaman platform untuk mengurangi split attention, tugas-tugas berlatih (scaffolded) berisiko rendah, mentor sebaya atau helpdesk singkat saat jam belajar, serta opsi asinkron/low-bandwidth sebagai alternatif. Dengan pendekatan ini, tingkat kepemilikan fasilitas dapat bertransformasi menjadi kompetensi operasional, sehingga efektivitas pembelajaran daring meningkat merata.

### c) Faktor Lingkungan

Indikator faktor lingkungan belajar (keluarga/rumah) mencatat persentase 43,13%. Meskipun lebih rendah dibanding dua indikator sumber kesulitan lainnya, angka ini tetap bermakna: sekitar empat dari sepuluh siswa masih menghadapi hambatan yang bersumber dari situasi di rumah. Temuan lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar keluarga relatif mampu menambah kuota internet; namun dukungan material semata belum otomatis berujung pada keberhasilan belajar. Ketidakteraturan pengawasan, belum adanya aturan belajar yang konsisten (jadwal, durasi layar, prioritas tugas), distraksi di rumah, keterbatasan perangkat yang dipakai bersama, serta variasi literasi digital orang tua ikut menahan optimalisasi pembelajaran.

Implikasinya, intervensi perlu menyeimbangkan dukungan finansial dengan dukungan pengasuhan dan tata kelola belajar. Sekolah dapat mendorong orang tua untuk: (1) menetapkan rutinitas harian dan menyediakan sudut belajar yang minim distraksi; (2) melakukan check-in singkat (5–10 menit) untuk memantau target, progres, dan kendala; (3) menerapkan “kontrak belajar keluarga” sederhana (jam belajar, aturan gawai, konsekuensi); (4) mengikuti pelatihan mikro literasi digital (panduan aplikasi, unggah tugas, etika komunikasi daring); serta (5) memanfaatkan kanal komunikasi yang familiar seperti WhatsApp secara terstruktur (ringkasan tujuan mingguan, daftar tugas, dan umpan balik singkat). Di sisi sekolah, menyediakan opsi asinkron/low-bandwidth dan format tugas yang jelas membantu keluarga dengan waktu pendampingan terbatas.

Secara keseluruhan, dari ketiga indikator sumber kesulitan, ketidakstabilan jaringan tetap paling dominan. Namun penguatan kualitas lingkungan belajar keluarga dapat mengurangi dampaknya dan meningkatkan efektivitas pembelajaran daring matematika secara keseluruhan.

#### 3.3.2 Deskripsi Hasil Penelitian berdasarkan Penyebab Kesulitan

##### a) Keterbatasan Interaksi dan Penyampaian Materi

Indikator keterpahaman penjelasan guru mencatat persentase 59,06%, tertinggi di antara seluruh indikator penyebab kesulitan. Ini menandakan lebih dari separuh siswa kerap kesulitan menyimak dan memaknai penjelasan selama pembelajaran daring—dipicu oleh kualitas audio yang kurang jelas, tempo penyampaian yang terlalu cepat, penggunaan istilah atau representasi yang abstrak, serta keterbatasan interaksi sinkron untuk meminta klarifikasi. Dalam konteks matematika yang bersifat kumulatif, jeda (lag) dan delay audio kecil saja dapat memutus alur penalaran, membuat langkah-langkah penting terlewat, dan meningkatkan beban kognitif siswa.

Di lapangan, guru telah melakukan remediasi dengan mengulas materi sebelumnya dan membagikan tautan video pendukung agar pembelajaran tetap berlanjut. Agar dampaknya lebih optimal, strategi ini dapat diperkuat melalui: (1) signposting yang eksplisit di setiap segmen (tujuan,

konsep kunci, langkah prosedural, ringkasan); (2) chunking materi menjadi potongan mikro 8–12 menit disertai lembar catatan terpandu dan contoh kerja bertahap (worked examples); (3) penyediaan caption/transkrip serta ringkasan rumus/algoritma berbasis teks rendah bandwidth; (4) cek pemahaman singkat (2–3 soal konsep) setelah tiap segmen dengan umpan balik langsung; dan (5) kanal tanya jawab terstruktur—misalnya office hour mingguan dan grup WhatsApp untuk klarifikasi cepat. Dengan kombinasi ini, kualitas penjelasan tidak hanya lebih dapat didengar, tetapi juga lebih mudah dipahami dan diingat, sehingga ketertinggalan akibat hambatan teknis dapat diminimalkan.

b) Sikap dalam Pembelajaran

Indikator preferensi moda pembelajaran (tatap muka vs. daring) mencatat persentase 57,50%. Temuan ini menunjukkan mayoritas siswa lebih menyukai pembelajaran matematika secara tatap muka. Keengganan terhadap moda daring berkonsekuensi pada penurunan keaktifan: banyak siswa enggan bertanya, ragu menanggapi, atau pasif saat diskusi. Alasan yang kerap muncul adalah persepsi bahwa matematika memerlukan visualisasi langsung, demonstrasi langkah demi langkah, serta umpan balik segera dari guru; tanpa itu, alur berpikir mudah terputus. Dampaknya, partisipasi menjadi selektif—hanya sebagian siswa yang aktif pada materi tertentu yang terasa lebih konkret atau sudah familiar.

Agar preferensi tatap muka tidak menghambat efektivitas pembelajaran daring, strategi berikut dapat memperkecil jarak persepsi dan meningkatkan keterlibatan:

1. Visualisasi eksplisit berisiko rendah bandwidth: papan tulis digital/kamera dokumen sederhana, tangkapan layar langkah per langkah, serta bagan/diagram yang dapat diunduh sebagai gambar.
2. Segmentasi mikro (8–12 menit) + worked examples: tiap segmen ditutup dengan ringkasan rumus/algoritma dan dua–tiga soal cek pemahaman cepat.
3. Pendekatan Concrete–Representational–Abstract (CRA): memanfaatkan benda rumah tangga/kertas berpetak untuk manipulatif sederhana sebelum beralih ke simbolik.
4. Ritual interaksi terstruktur: giliran bertanya/menjawab, exit ticket singkat, dan office hour mingguan untuk klarifikasi.
5. Penugasan asinkron terarah: lembar catatan terpandu dan video ringkas yang dapat diputar ulang, sehingga kebutuhan visualisasi tetap terpenuhi di luar sesi sinkron.

Dengan kombinasi ini, hambatan preferensi moda dapat dikonversi menjadi peluang peningkatan keterpahaman dan partisipasi, meskipun pembelajaran dilakukan secara daring.

c) Penyelesaian Tugas

Indikator kemandirian belajar mencatat persentase 55,00%. Ini menunjukkan banyak siswa belum mampu menyelesaikan tugas secara mandiri dan kerap bergantung pada pihak luar—misalnya Google, anggota keluarga, atau teman sekelas. Pemanfaatan rujukan sebenarnya wajar bila terarah (disertai atribusi dan refleksi), tetapi menjadi problem ketika menggantikan proses berpikir sendiri sehingga jawaban cenderung seragam, dangkal, atau sekadar copy–paste. Rendahnya kemandirian ini juga berkelindan dengan dua penyebab utama lain yang telah diidentifikasi, yakni keterbatasan interaksi dan kualitas penyampaian materi: ketika penjelasan sulit diikuti dan kesempatan klarifikasi terbatas, kecenderungan mencari “jawaban cepat” di luar diri semakin kuat.

Untuk mengonversi kepemilikan sarana belajar menjadi kompetensi swadaya, intervensi berikut dapat diprioritaskan:

1. Penguatan regulasi diri (SRL): target mingguan yang jelas, checklist langkah kerja, dan jurnal refleksi singkat (apa yang dipahami, apa yang masih bingung, rencana perbaikan).

2. Desain tugas berorientasi proses & autentik: nilai langkah kerja (worked steps), sketsa/rumus antara, serta alasan pemilihan metode; variasikan angka/konteks per siswa agar jawaban tidak mudah ditiru.
3. Scaffolding terstruktur: contoh kerja bertahap, templat jawaban, dan rubrik penilaian yang menekankan ketepatan prosedur, bukan hanya hasil akhir.
4. Interaksi terjadwal berfrekuensi pendek: check-in 5–10 menit, study buddy atau mentor sebaya untuk saling mengingatkan dan klarifikasi cepat.
5. Kebijakan integritas akademik yang jelas: apa yang boleh/ tidak boleh, format sitasi sederhana, dan dorongan penggunaan sumber terbuka untuk memperkaya—bukan menggantikan—pemahaman.

Dengan penguatan pada lima aspek ini, kemandirian siswa meningkat sekaligus mengurangi dampak dari keterbatasan interaksi dan tantangan penyampaian materi dalam pembelajaran daring matematika.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis terhadap 40 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Telaga, rata-rata tingkat kesulitan belajar matematika pada pembelajaran daring mencapai 53,40% (kategori sedang). Ketidakstabilan jaringan muncul sebagai sumber kesulitan paling menonjol (63,91%), sedangkan pada ranah penyebab, keterbatasan interaksi dan keterpahaman penyampaian materi (misalnya penjelasan guru yang sulit diikuti, 59,06%) menjadi faktor dominan. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan pembelajaran daring matematika terutama ditentukan oleh mutu infrastruktur TIK dan efektivitas komunikasi pedagogis. Implikasi praktisnya, perbaikan perlu diprioritaskan pada peningkatan keandalan akses internet, ketersediaan opsi low-bandwidth/asinkron, serta strategi penyajian materi yang lebih terstruktur dan interaktif (segmentasi singkat, worked examples, ringkasan teks, dan mekanisme umpan balik/clarification yang terjadwal).

#### Referensi

- [1] M. A. Adarkwah, “I’m not against online teaching, but what about us?,” *Education and Information Technologies*, vol. 26, no. 2, pp. 1665–1685, 2021, doi: 10.1007/s10639-020-10331-z.
- [2] M. Kristina et al., “Model pelaksanaan pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19 di Provinsi Lampung,” *Idaarah*, vol. 4, no. 2, pp. 200–209, 2020, doi: 10.24252/idaarah.v4i2.16945.
- [3] K. Prantuawati, S. Syaipul, and M. Maison, “Pengaruh lingkungan belajar dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII semester genap SMPN 3 Tungkal Ulu di masa pandemi COVID-19,” *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 5, no. 3, pp. 3061–3068, 2021, doi: 10.31004/cendekia.v5i3.994.
- [4] H. Putria et al., “Analisis proses pembelajaran dalam jaringan (daring) masa pandemi COVID-19 pada guru sekolah dasar,” *Jurnal Basicedu*, vol. 4, no. 4, pp. 861–872, 2020, doi: 10.31004/basicedu.v4i4.460.
- [5] H. N. R. Tangahu, S. Ismail, and R. Resmawan, “Penggunaan platform Edmodo berbasis e-learning terhadap hasil belajar matematika siswa,” *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2022, doi: 10.15408/ajme.v4i1.23061.
- [6] D. R. Hidayat et al., “Kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19,” *Jurnal Perspektif Ilmu Pendidikan*, vol. 34, no. 2, pp. 147–153, 2020.
- [7] A. Mulyono, *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- [8] A. M. Syukur, *Perkembangan Studi Implementasi*. Jakarta: Bumi Aksara, 1992.

- [9] S. Tatmingsih et al., “Online learning for early childhood (case study in Indonesia),” *Journal of Southwest Jiaotong University*, vol. 56, no. 1, pp. 108–120, 2021, doi: 10.35741/issn.0258-2724.56.1.11.
- [10] S. Siti, *Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Memahami Konsep Biologi pada Konsep Monera*. Jakarta: Universitas Islam Hidayatullah, 2010.
- [11] Y. P. Utami and D. A. C. Derius, “Study at home: Analisis kesulitan belajar matematika pada proses pembelajaran daring,” *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, vol. 3, no. 1, pp. 20–26, 2020, doi: 10.33365/ji-mr.v1i1.252.
- [12] Z. A. Basa and H. Hudaidah, “Perkembangan pembelajaran daring terhadap minat belajar matematika siswa SMP pada masa pandemi COVID-19,” *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 3, no. 3, pp. 943–950, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i3.461.
- [13] A. Mulyono, *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- [14] D. Deny, *Pengembangan E-learning: Teori dan Desain*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014.
- [15] A. Anugrahana, “Hambatan, solusi dan harapan: Pembelajaran daring selama masa pandemi COVID-19 oleh guru sekolah dasar,” *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 10, no. 3, pp. 282–289, 2020, doi: 10.24246/j.js.2020.v10.i3.p282-289.
- [16] N. Diana et al., “Mathematics teachers’ difficulties in implementing online learning during the COVID-19 pandemic,” in Proc. 12th Int. Conf. on Education Technology and Computers, London, U.K., 2021, pp. 105–109, doi: 10.1145/3436756.3437029.
- [17] A. Abuzar et al., *Metode Penelitian Survei*. Bogor: In Media, 2016.
- [18] S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2014.
- [19] J. Asep and H. Abdul, *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo, 2012.
- [20] S. Sugiyono, *Metode Penelitian: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2018.