

Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Statistika Berbantuan *Microsoft Excel*

Wuri Indah Murwaningsih¹✉, Tatag Yuli Eko Siswono²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang, Surabaya, Indonesia
wuri.20069@mhs.unesa.ac.id

Abstract

Collaborative problem-solving skills are important skills to master in education. Technology plays a very important role in learning, making it necessary to incorporate technology into mathematics learning. This type of research is qualitative research using a case study approach that aims to describe the collaborative problem-solving skills of groups of students with high and low mathematical abilities in solving statistical problems using *Microsoft Excel*. The research subjects consisted of two eighth-grade junior high school students who were paired in one group. The instruments used include a mathematics ability test, a problem-solving test, and interview guidelines. Data analysis of the problem-solving test results was conducted based on indicators of collaborative problem-solving skills, while the interview data was analyzed through the stages of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that students with high mathematical ability were able to identify the relevant concepts, explain the problem description, and provide ideas for planning strategies by determining the formula to find the solution using *Microsoft Excel*, thereby dominating the problem-solving process. However, students with low mathematical ability were encouraged to participate in discussions actively. There was a mutual communication activity with mutual questions and answers in the problem-solving process between group members.

Keywords: Collaborative Problem-Solving Skill, Statistics, Microsoft Excel

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah kolaboratif merupakan kemampuan yang penting untuk dikuasai pada bidang pendidikan. Peran teknologi sangat penting dalam pembelajaran sehingga membuat pembelajaran matematika perlu dikaitkan dengan teknologi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah kolaboratif kelompok siswa berkemampuan matematika tinggi dan rendah dalam menyelesaikan masalah Statistika berbantuan *Microsoft Excel*. Subjek penelitian terdiri dari dua siswa SMP kelas VIII yang dipasangkan dalam satu kelompok. Instrumen yang digunakan meliputi tes kemampuan matematika, tes pemecahan masalah, serta pedoman wawancara. Analisis data terhadap hasil tes pemecahan masalah dilakukan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah kolaboratif, sedangkan data hasil wawancara dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi dapat menentukan konsep yang akan digunakan, menjelaskan mengenai gambaran permasalahan, memberikan ide dalam merencanakan strategi dengan menentukan rumus untuk menemukan penyelesaian berbantuan *Microsoft Excel* sehingga mendominasi dalam proses penyelesaian masalah. Namun, siswa berkemampuan matematika rendah terdorong untuk terlibat aktif dalam berdiskusi. Terjadi aktivitas saling berkomunikasi dengan saling tanya jawab dalam proses penyelesaian masalah antar anggota kelompok.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif, Statistika, Microsoft Excel

Copyright (c) 2025 Wuri Indah Murwaningsih, Tatag Yuli Eko Siswono

✉ Corresponding author: Wuri Indah Murwaningsih

Email Address: wuri.20069@mhs.unesa.ac.id (Jl. Ketintang, Surabaya, Indonesia)

Received 03 August 2024, Accepted 23 September 2025, Published 28 September 2025

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i3.3512>

PENDAHULUAN

Kolaboratif perlu dikuasai oleh siswa pada abad ke-21. Pada abad ke-21 kecakapan yang perlu dikembangkan dikenal dengan istilah 6C, yaitu *character* (karakter), *citizenship* (kewarganegaraan), *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreatif), *communication* (komunikasi), and *collaboration* (kolaboratif) (Kemdikbud, 2022). Menurut Lee dkk. (2015) kolaboratif dapat berkontribusi untuk

meningkatkan hasil kerja sama dan mendukung siswa dalam belajar secara efektif melalui proyek kolaboratif. Sebagaimana dikemukakan oleh Kvan (2000) kolaboratif merupakan suatu proses kerja sama dengan individu lain dalam mencari solusi guna memenuhi tujuan bersama dalam memecahkan permasalahan.

Pemecahan masalah termasuk salah satu kemampuan dasar yang wajib dimiliki siswa dalam proses pembelajaran matematika. Sejalan dengan pernyataan *National Council of Teacher of Mathematics* siswa perlu memiliki sejumlah kemampuan matematika, yaitu pemecahan masalah (*problem-solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*) (NCTM, 2000). Kemampuan pemecahan masalah memegang peranan penting dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan berbagai persoalan karena melalui proses ini siswa belajar memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki guna menemukan solusi yang sesuai (Nurdiana dkk., 2021). Sebagaimana dikemukakan oleh Hendriani dkk. (2023) bahwa kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan pada beragam konteks berperan penting dalam mendukung pengembangan pemikiran kreatif, kritis, dan analitis.

Meskipun demikian, kenyataannya siswa masih menghadapi berbagai hambatan dalam mengerjakan soal matematika, khususnya topik statistika. Pada penelitian yang dilakukan Latifah & Afriansyah (2021) mengungkapkan sejumlah indikator kemampuan pemecahan masalah dalam materi statistika menunjukkan persentase rendah 60% pada tahap transformasi dan 73% pada tahap keterampilan siswa masih kesulitan dalam menyusun model matematika dengan benar. Sejalan dengan hasil penelitian Nurmatin & Senjayawati (2023) bahwa siswa menyelesaikan soal statistika secara individu masih tergolong rendah berdasarkan gender. Mayoritas siswa laki-laki belum mampu memberikan jawaban yang tepat dalam menyelesaikan persoalan, sedangkan salah satu siswa perempuan dapat menjelaskan persoalan yang diberikan. Ada pula siswa yang hampir mendapatkan jawaban yang benar, tetapi kesalahan kecil akibat kurangnya ketelitian pada akhir penyelesaian menyebabkan hasilnya tidak tepat.

Salah satu upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara individu yaitu melibatkan mereka dalam proses kolaborasi. Saleh (2020) mengemukakan bahwa kolaborasi adalah pola interaksi yang terjadi antar individu atau organisasi yang bertujuan untuk saling berbagi, berpartisipasi secara aktif, dan sepakat melalui tindakan bersama. Menurut Sears & Reagin (2013), sejumlah penelitian mengungkapkan bahwa kolaborasi dalam kelompok kecil berkontribusi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Adapun aspek kompetensi pemecahan masalah kolaboratif menurut OECD (2017) antara lain: (a) membangun dan memelihara pemahaman bersama, (b) mengambil tindakan yang tepat untuk memecahkan masalah, serta (c) membangun dan memelihara organisasi tim. Selain itu, langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini menurut OECD (2013) antara lain: (1) mengeksplorasi dan memahami, (2) merepresentasikan dan memformulasikan, (3) merencanakan dan melaksanakan, dan (4) memantau dan merefleksikan.

Perpaduan antara kolaborasi dan pemecahan masalah yang diselesaikan secara bersama-sama sehingga dapat dikatakan pemecahan masalah kolaboratif (Sukmawati & Permadani, 2021).

Pemecahan masalah kolaboratif merupakan kombinasi berpikir kritis, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan kerja sama yang digabung menjadi satu rangkaian yang kompleks (Griffin & Care, 2014). Pemecahan masalah kolaboratif memegang peranan penting dalam dunia kerja maupun bermasyarakat, penyelesaian berbagai tugas sering kali membutuhkan kerja sama tim. Beberapa keunggulan pemecahan masalah kolaboratif antara lain: (1) pembagian tugas yang efektif sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil kerja, (2) tersedianya lebih banyak sumber pengetahuan dan perspektif masing-masing anggota, serta (3) terjadinya interaksi antar anggota yang mendorong munculnya ide-ide kreatif dan beragam (Graesser dkk., 2018).

Pemecahan masalah kolaboratif didukung oleh perkembangan teknologi yang memungkinkan individu untuk bekerja sama dalam menyelesaikan masalah (Wulandari dkk., 2022). Pemanfaatan teknologi memiliki peran penting dalam pembelajaran, terutama pembelajaran matematika (Bito & Masaong, 2023). Pada proses pembelajaran matematika, pemanfaatan teknologi dapat memfasilitasi guru dalam penyampaian materi serta membantu siswa lebih mudah memahami dan memecahkan suatu masalah (Nurdyansyah & Aini, 2020). Sejalan dengan pendapat Siswono dkk. (2022) bahwa dalam pembelajaran guru dapat memberi kemudahan dalam menyampaikan materi dan membantu siswa mempelajarinya dengan menggunakan teknologi.

Salah satu teknologi yang sangat sesuai dengan topik statistika yaitu *Microsoft Excel*. Sejalan dengan Yalta (2008) menyatakan *Microsoft Excel* merupakan *software* yang digunakan untuk mengelola dan menganalisis data di dunia pendidikan, bisnis, dan pemerintah yang memungkinkan lebih banyak perhitungan statistik daripada *software* lainnya. *Microsoft Excel* sangat sesuai untuk topik statistika karena meliputi fitur penyajian data dan ukuran yang diperlukan dalam statistika (Minarni dkk., 2020).

Sejumlah penelitian telah mengkaji pemecahan masalah kolaboratif. Pentingnya pemecahan masalah secara kolaboratif dalam pembelajaran matematika dikaji pada penelitian Hikmah & Siswono (2020), Hannania dkk. (2022), dan Nisa dkk. (2023). Selain itu, penelitian oleh Sukmawati & Siswono (2021) dan Munawaroh & Siswono (2020) mengungkap bahwa pemecahan masalah kolaboratif mendukung proses pembelajaran matematika. Meskipun pada penelitian sebelumnya membahas pentingnya pemecahan masalah kolaboratif, tetapi sebagian besar belum mengaitkan proses pemecahan masalah kolaboratif dengan teknologi.

Dengan melihat kesenjangan pada penelitian tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada fokus penelitian yang mengungkap kemampuan pemecahan masalah kolaboratif dengan bantuan teknologi, salah satunya *Microsoft Excel*. Penelitian ini menggunakan dua siswa kelas VIII SMP sebagai subjek yang dipasangkan dalam satu kelompok untuk menyelesaikan masalah Statistika berbantuan *Microsoft Excel*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan

kemampuan pemecahan masalah kolaboratif siswa dengan kemampuan matematika tinggi dan rendah dalam menyelesaikan masalah Statistika berbantuan *Microsoft Excel*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah kolaboratif siswa SMP dengan kemampuan matematika tinggi dan rendah dalam menyelesaikan masalah Statistika berbantuan *Microsoft Excel*. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri di Surabaya pada semester genap Tahun Pelajaran 2023-2024.

Instrumen yang digunakan dalam proses pengumpulan data yaitu tes pemecahan masalah dan wawancara. Tes tersebut berupa soal uraian pada materi Statistika yang dirancang khusus untuk mengumpulkan informasi mengenai kemampuan pemecahan masalah kolaboratif siswa. Sedangkan wawancara untuk menggali informasi lebih dalam terkait hasil tes pemecahan masalah kolaboratif siswa dalam menyelesaikan masalah Statistika berbantuan *Microsoft Excel*.

Pengumpulan data diawali dengan pemberian Tes Kemampuan Matematika untuk mengategorikan siswa ke dalam kelompok kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan kategori kemampuan matematika berdasarkan yang dikemukakan oleh Ratumanan dan Laurens (dalam Intan dkk., 2024) sebagai berikut.

Tabel 1. Kategori Kemampuan Matematika

Kategori	Skor (x)
Tinggi	$80 \leq x \leq 100$
Sedang	$60 \leq x < 80$
Rendah	$0 \leq x < 60$

Setelah penentuan kategori kemampuan matematika dipilih satu siswa dengan kategori kemampuan matematika tinggi dan rendah yang dipasangkan menjadi satu kelompok. Selanjutnya, pemilihan subjek berdasarkan pada kemampuan matematika dan saran dari guru mengenai kemampuan komunikasi yang baik dan bersedia menjadi subjek penelitian. Analisis data hasil tes pemecahan masalah dan wawancara berpedoman pada indikator penilaian kemampuan pemecahan masalah kolaboratif Adaptasi OECD (2017); Hannania dkk. (2022) yang dapat diukur sebagai berikut.

Tabel 2. Indikator Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif

Kode	Indikator	Deskripsi Kegiatan
A1	Menemukan perspektif dan kemampuan anggota tim	<ul style="list-style-type: none">• Memeriksa kecukupan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah• Mengungkapkan kembali permasalahan dengan bahasa sendiri

Kode	Indikator	Deskripsi Kegiatan
A2	Menemukan jenis interaksi kolaboratif untuk memecahkan masalah	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan informasi diketahui dan hal ditanyakan pada permasalahan Menanya dan menjawab kepada anggota kelompok untuk memahami masalah secara mendalam
A3	Memahami peran memecahkan permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> Mengomunikasikan kepada anggota kelompok dalam memahami masalah
B1	Menciptakan representasi bersama dan mendiskusikan makna permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan pendapat atau masukan terkait gambaran permasalahan Memberikan bantuan kepada teman yang mengalami kesulitan dalam memahami gambaran permasalahan
B2	Melakukan identifikasi dan deksripsi terhadap tugas-tugas yang harus diselesaikan	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan gambaran masalah yang ada pada permasalahan Menyajikan informasi ke dalam bentuk tabel atau grafik
B3	Mendeskripsikan peran dan organisasi tim	<ul style="list-style-type: none"> Membagi tugas dalam menyelesaikan masalah Saling ketergantungan antara anggota kelompok
C1	Melakukan komunikasi dengan anggota tim mengenai langkah-langkah yang akan direncanakan atau sedang dilaksanakan	<ul style="list-style-type: none"> Merencanakan strategi untuk memecahkan masalah Saling mendorong anggota kelompok untuk menyampaikan pendapat
C2	Melaksanakan rencana	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah Menghargai pendapat teman dengan tidak memotong pembicaraan ketika teman sedang berpendapat
C3	Mengikuti keterlibatan peran (misalnya mendorong partisipasi aktif anggota tim dalam menyelesaikan tugas yang menjadi tanggung jawabnya)	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan penjelasan mengenai strategi pemecahan masalah yang digunakan Memaksimalkan potensi yang dimiliki untuk memecahkan permasalahan
D1	Memantau dan memperbaiki pemahaman bersama	<ul style="list-style-type: none"> Meninjau kembali tahapan penyelesaian dan hasil akhir kepada anggota kelompok
D2	Meninjau hasil penyelesaian masalah serta melakukan evaluasi terhadap tingkat keberhasilannya	<ul style="list-style-type: none"> Meninjau kembali langkah-langkah dan hasil penyelesaian untuk memastikan tidak terdapat kesalahan
D3	Meninjau kembali, memberikan umpan balik, serta menyesuaikan organisasi dan peran dalam tim	<ul style="list-style-type: none"> Mengapresiasi hasil kerja kelompok dengan merefleksikan dari hasil yang sudah didapatkan

HASIL DAN DISKUSI

Subjek penelitian terdiri dari dua siswa kelas VIII-A SMP Negeri 23 Surabaya yang dipasangkan dalam satu kelompok. Pemilihan siswa didasarkan pada hasil Tes Kemampuan Matematika, yaitu satu siswa dengan kategori kemampuan matematika tinggi dan satu siswa dengan kategori kemampuan matematika rendah. Berikut merupakan pengelompokan subjek yang dipilih dalam penelitian ini.

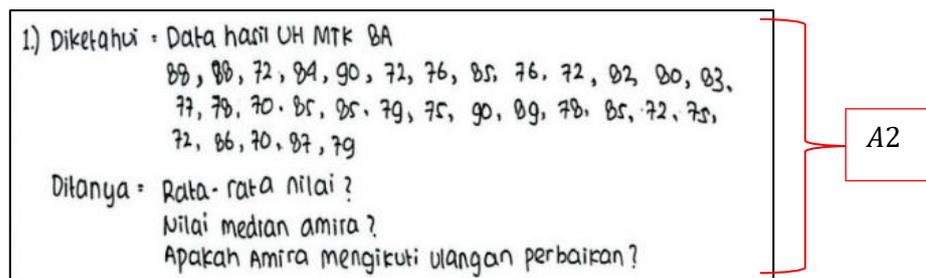
Tabel 3. Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama	Skor	Kategori Kemampuan Matematika	Kode Subjek
1.	AZL	100	Tinggi	ST
2.	ECFS	42	Rendah	SR

Setelah dilakukan pemilihan subjek, kelompok subjek akan diberikan tes pemecahan masalah materi Statistika disertai dengan pelaksanaan wawancara terhadap kelompok tersebut. Selanjutnya, data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara akan dianalisis dengan mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah kolaboratif sebagai berikut.

Mengeksplorasi dan Memahami

Berikut merupakan hasil jawaban tertulis tes pemecahan masalah tahap mengeksplorasi dan memahami.



Gambar 1. Jawaban tertulis ST dan SR

Pada Gambar 1, ST dan SR menuliskan informasi diketahui dan hal ditanyakan pada permasalahan sesuai pemahaman mereka. ST dan SR tidak menuliskan secara lengkap, tetapi menuliskan hal ditanyakan beserta konsep yang akan digunakan secara lengkap. Dengan menuliskan hal tersebut ST dan SR memunculkan indikator A2 pada tahap mengeksplorasi dan memahami. Berikut uraian wawancara tahap mengeksplorasi dan memahami.

- P-01* : “*Apa saja informasi yang diketahui pada permasalahan?*”
- ST-01* : “*Diketahui data hasil ulangan harian matematika terus nilai Amira itu median dari data tersebut. Nilai yang di bawah rata-rata itu nilai yang mengikuti ulangan perbaikan*” (A2)
- SR-01* : “*Di sini sudah ada data nilai ulangan harian matematika kelas VIII-A, lalu guru memberi informasi siswa yang nilainya di bawah rata-rata harus mengikuti ulangan perbaikan. Nah, nilai Amira itu median data tersebut terus mencari median dulu di bawah 80 atau tidak supaya tahu Amira mengikuti ulangan perbaikan atau tidak*” (A2)
- P-02* : “*Kalau yang ditanyakan pada permasalahan tersebut seperti apa?*”
- ST, SR-01* : “*Amira itu mengikuti ulangan perbaikan atau tidak dari median data hasil ulangan harian tersebut*” (A2)

- P-03 : “Apakah kalian langsung paham maksud dari permasalahan tersebut?”
 ST-02 : “Kalau dibaca sekali belum paham, jadi harus dibaca 2-3 kali baru paham”
 P-04 : “Kalau SR bagaimana?”
 SR-02 : “Saya awalnya bingung dengan maksud dan cara menghitungnya akhirnya saya bertanya ke ST” (A2, A3)
 P-05 : “Pada nomor 1 ini kalian diminta untuk apa?”
 ST-03 : “Ini ditanyain Amira mengikuti ulangan perbaikan atau tidak terus juga disuruh nyari dulu rata-ratanya. Terus dari rata-rata itu Amira mengikuti ulangan perbaikan atau tidak” (A1)
 P-06 : “Menurut kalian informasi yang diberikan cukup atau tidak?”
 ST, SR-02 : “Sudah cukup”
 P-07 : “Kok bisa tahu kalau cukup?”
 ST, SR-03 : “Karena sudah ada informasi data nilai ulangan harian matematika kelas VIII-A” (A1)

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara di atas, ST dan SR mengatakan informasi yang diberikan cukup karena sudah tertera data informasi nilai ulangan harian (ST, SR-03). ST dapat mengungkapkan kembali permasalahan menggunakan kata-kata sendiri (ST-03). ST dan SR dapat menuliskan informasi diketahui dan hal ditanyakan pada permasalahan (**Gambar 1**) kemudian diperkuat saat wawancara juga menjelaskan secara rinci. Pada pertanyaan (P-04) menunjukkan bahwa ST dan SR saling berkomunikasi dan tanya jawab membangun pemahaman satu sama lain. ST dan SR memahami bahwa mereka saling berkomunikasi dan tanya jawab (SR-02), dan membantu menjelaskan maksud dari permasalahan.

Merepresentasikan dan Memformulasikan

Berikut merupakan hasil jawaban tertulis tes pemecahan masalah dan perhitungan pada *Microsoft Excel* tahap merepresentasikan dan memformulasikan.

Jawab =

Nilai	Frekuensi	
70	2	140
72	5	360
75	2	150
76	2	152
77	1	77
78	2	156
79	2	158
80	1	80
82	1	82
83	1	83
84	1	84
85	4	340
86	1	86
87	1	87
88	2	176
89	1	89
90	2	180
	31	2480

B2

Gambar 2. Jawaban tertulis ST dan SR

Pada Gambar 2, ST dan SR menyajikan data ke dalam bentuk tabel. ST dan SR menuliskan cara

penyelesaiannya dengan membuat tabel kemudian menghitung hasil penyelesaian dengan bantuan *Microsoft Excel* seperti Gambar 3 berikut.

	A	B	C	D
1	soal nomor 1		nilai	frekuensi
2	70		70	2
3	70		72	5
4	72		72	2
5	72		75	2
6	72		76	2
7	72		77	1
8	72		78	2
9	75		79	2
10	75		80	1
11	76		82	1
12	76		83	1
13	77		84	1
14	78		85	4
15	78		86	1
16	79		87	1
17	79		88	2
18	80		89	1
19	82		90	2
20	83		Total	31
21	84			
22	85			
23	85			
24	85			
25	85			
26	86			
27	87			
28	88			
29	88			
30	90			
31	90			

Gambar 3. Perhitungan ST dan SR berbantuan *Microsoft Excel*

Pada Gambar 3, ST dan SR menyajikan data yang diketahui ke dalam bentuk tabel. Dengan menuliskan hal tersebut ST dan SR memunculkan indikator B2 pada tahap merepresentasikan dan memformulasikan. ST dan SR menuliskan nilai ulangan harian matematika dan banyaknya data serta melakukan perhitungan dengan membuat tabel seperti pada lembar jawaban kemudian menjumlahkan total data berbantuan *Microsoft Excel*. Berikut uraian wawancara tahap merepresentasikan dan memformulasikan.

P-08 : “Bagaimana gambaran pada permasalahan tersebut?”

ST-04 : “Di sini sudah tertera nilai ulangan harian matematika kelas VIII-A. Nah yang nilainya di bawah rata-rata itu wajib mengikuti ulangan perbaikan. Terus nilai Amira itu median dari data tersebut. Median itu nilai tengah, jadi kami mencari rata-rata dulu terus mencari median untuk mencari tahu Amira mengikuti ulangan perbaikan atau tidak” (B2)

P-09 : “Nah, di sini kalian membuat tabel ini maksudnya apa?”

ST, SR-04 : “Karena lebih mempermudah kami mengerjakan soal dan lebih mudah dipahami saja” (B2)

P-10 : “Kalau tidak dibuat tabel tabel kenapa?”

ST-05 : “Nulisnya susah kayak berantakan terus pas dibaca sulit dipahami. Kalau dibuat tabel gini lebih jelas ada nilai dan frekuensinya jadi lebih enak dibaca” (B2)

P-11 : “Kalian saling berbagi tugas atau tidak?”

ST, SR-05 : “Iya kami saling bertukar pendapat dan bagi tugas” (B1, B3)

P-12 : “Pembagian tugasnya seperti apa?”

SR-03 : “Saya mengerjakan di *Microsoft Excel* terus ST yang menuliskannya di kertas” (B3)

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara di atas, ST dan SR saling berdiskusi dan bertukar pendapat dalam memahami gambaran masalah (ST, SR-05). ST dapat menjelaskan gambaran permasalahan (ST-04). ST dan SR dapat menyajikan data ke dalam bentuk tabel untuk mempermudah memahami dan menyelesaikan masalah (Gambar 2, Gambar 3, ST, SR-04). ST mengatakan dengan membuat tabel dari gambaran masalah agar lebih jelas dan mudah dibaca (ST-05). Dalam menyelesaikan masalah antara ST dan SR melakukan pembagian tugas serta saling bertukar pendapat. Dengan begitu, antara ST dan SR saling ketergantungan antar anggota kelompok (ST, SR-05 dan SR-03).

Merencanakan dan Melaksanakan

Berikut merupakan hasil jawaban tertulis tes pemecahan masalah dan perhitungan pada *Microsoft Excel* tahap merencanakan dan melaksanakan.

Jawab :

Nilai	Frekuensi	
70	2	140
72	5	360
75	2	150
76	2	152
77	1	77
78	2	156
79	2	158
80	1	80
82	1	82
83	1	83
84	1	84
85	4	340
86	1	86
87	1	87
88	2	176
89	1	89
90	2	180
	31	2480

Diketahui = data ganjii
 Median = $\frac{X_{n+1}}{2}$
 $= \frac{X_{31+1}}{2}$
 $= \frac{X_{32}}{2}$
 $= \frac{79}{2}$
 $= 79$

Data ke-16 = 79
 Median = 79
 Jadi, Nilai Amira adalah 79

Maka dapat disimpulkan bahwa Amira mengikuti ulangan perbaikan karena nilainya dibawah rata-rata.

Mean = $\frac{\text{Jumlah data}}{\text{Banyak data}}$
 $= \frac{2480}{31} = 80$

Jadi, nilai rata-rata seluruh siswa adalah 80

C2

Gambar 4. Jawaban tertulis ST dan SR

Pada Gambar 4, ST dan SR merencanakan strategi dengan membuat tabel nilai dan frekuensi pada lembar jawaban. Dengan menuliskan hal tersebut ST dan SR memunculkan indikator C2 pada tahap merencanakan dan melaksanakan. Kemudian menentukan perhitungan berbantuan *Microsoft Excel* seperti Gambar 5 berikut.

	A	B	C	D	E
1	soal nomor 1		nilai	frekuensi	
2	70		70	2	140
3	70		72	5	360
4	72		75	2	150
5	72		76	2	152
6	72		77	1	77
7	72		78	2	156
8	72		79	2	158
9	75		80	1	80
10	75		82	1	82
11	76		83	1	83
12	76		84	1	84
13	77		85	4	340
14	78		86	1	86
15	78		87	1	87
16	79		88	2	176
17	79		89	1	89
18	80		90	2	180
19	82		Total	31	2480
20	83			Rata-rata	80
21	84			Median	79
22	85				
23	85				
24	85				
25	85				
26	86				
27	87				
28	88				
29	88				
30	90				
31	90				

Gambar 5. Perhitungan ST dan SR berbantuan *Microsoft Excel*

Pada Gambar 5, ST dan SR membuat tabel nilai dan frekuensi kemudian menghitung berbantuan *Microsoft Excel*. ST dan SR mencari rata-rata dengan mengalikan nilai dan frekuensi menggunakan rumus (*kolom nilai * kolom frekuensi*). Setelah menemukan hasilnya kemudian menggunakan rumus (= *SUM*) untuk menjumlahkan kemudian mencari rata-rata menggunakan rumus ($\frac{2480}{31} = 80$). ST dan SR mencari median dengan mengurutkan data terkecil ke terbesar kemudian mencari nilai tengahnya. Berikut uraian wawancara tahap merencanakan dan melaksanakan.

P-13 : “Bagaimana rencana atau strategi kalian dalam menyelesaikan masalah tersebut?”

ST-06 : “Pertama, membuat tabel nilai dan frekuensi kemudian kami menuliskan datanya. Kemudian SR yang mengerjakan di *Microsoft Excel*, dia yang mengalikan dan menjumlahkan semuanya terus saya menuliskannya di kertas” (C1, C2, C3)

P-14 : “Apa saja perhitungan yang kalian gunakan di *Microsoft Excel*?”

SR-04 : “Kalau buat frekuensinya dijumlahkan jadi ada 31 data, terus hasil nilai dikali frekuensi pakai rumus (*kolom nilai*kolom frekuensi*). Terus 2480 itu dari diblok nilainya satu-satu terus ditambah” (C3)

P-15 : “Nah ini, untuk mencari rata-rata caranya seperti apa?”

ST, SR-06 : “Awalnya kami memasukkan semua data ke *Microsoft Excel* kemudian mengurutkan data dari terkecil ke terbesar. Setelah itu, kami menentukan banyaknya semua data nilai kemudian ditotal sampai ketemu total nilai dan frekuensinya 31. Kemudian setelah ketemu frekuensinya mengalikan nilai dengan frekuensi pakai rumus (*kolom nilai*kolom frekuensi*) sampai ketemu hasil total frekuensi dikali nilai sama dengan 2480. Nah, untuk mencari rata-rata pakai rumus (*kolom total hasil kali nilai dengan frekuensi/kolom total frekuensi*) sama dengan 80” (C3)

P-16 : “Kalau rumus median seperti apa?”

SR-05 : “Itu jumlah datanya ada 31 jadi mencari nilai tengahnya yaitu 79” (C3)

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara di atas, ST dan SR merencanakan strategi dalam menyelesaikan masalah dengan membuat tabel data nilai dan frekuensi kemudian mencari hasil kali nilai dan frekuensi berbantuan *Microsoft Excel* (**Gambar 5, ST-06**). ST dan SR melaksanakan strategi yang telah direncanakan yaitu dengan membuat tabel nilai dan frekuensi pada lembar jawaban dan *Microsoft Excel* serta melakukan perhitungan berbantuan *Microsoft Excel*. Seperti pembagian tugas yang telah disusun, SR melakukan perhitungan dan ST menuliskan jawaban pada lembar jawaban (**ST-06**). ST dan SR melakukan perhitungan dengan menentukan rata-rata yaitu membuat tabel data nilai dan frekuensi kemudian menentukan hasil kali nilai dengan frekuensi dengan menggunakan rumus (*kolom nilai*kolom frekuensi*) berbantuan *Microsoft Excel* (**SR-04**). ST dan SR

juga menjelaskan strategi yang akan dilakukan beserta pembagian tugas yang telah disusun (ST-06). Pada saat diwawancara ST dan SR menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yaitu memasukkan data kemudian mengurutkan data dari terkecil ke terbesar. Setelah itu, menentukan banyaknya total frekuensi kemudian mengalikan nilai dengan frekuensi dengan rumus (*kolom nilai*kolom frekuensi*). Selanjutnya, mencari rata-rata dengan rumus (*kolom total hasil kali nilai dengan frekuensi/kolom total frekuensi*) berbantuan *Microsoft Excel*. Berbeda dengan hal tersebut, ST dan SR tidak mengetahui cara mencari median berbantuan *Microsoft Excel* sehingga menggunakan cara manual (ST, SR-06 dan SR-05).

Memantau dan Merefleksikan

Berikut uraian wawancara pada tahap memantau dan merefleksikan.

- P-17 : “Apakah kalian yakin dengan penyelesaian yang kalian tuliskan?”
ST, SR-07 : “Ya, kami yakin”
P-18 : “Kenapa bisa yakin?”
ST, SR-08 : “Karena kami sudah menggunakan konsep statistika yang kami pelajari serta menggunakan *Microsoft Excel* sebagai bantuan untuk menghitung agar lebih cepat”
P-19 : “Nah, setelah kalian mengerjakan permasalahan tersebut apa yang kalian dapatkan?”
ST, SR-09 : “Kami belajar menyelesaikan soal statistika yang lebih rumit mulai dari memahami soal, memahami maksudnya, membaca berulang-ulang sampai ketemu hasil yang paling benar”

Berdasarkan hasil wawancara di atas, ST dan SR tidak menjelaskan bahwa mereka memeriksa kembali penyelesaian yang didapatkan (ST, SR-08). Pada pertanyaan (P-18) menunjukkan bahwa ST dan SR yakin dengan hasil penyelesaian karena telah menggunakan konsep yang benar serta menghitung dengan bantuan *Microsoft Excel*. Dalam rangka memberi umpan balik, ST dan SR merefleksikan hasil yang didapatkan setelah menyelesaikan permasalahan (ST, SR-09).

Berdasarkan hasil pemaparan data jawaban tertulis dan wawancara di atas, diperoleh temuan bahwa pada tahap mengeksplorasi dan memahami siswa dengan kemampuan matematika tinggi lebih cepat menentukan konsep dan mengidentifikasi informasi dalam masalah. Temuan ini didukung dengan penelitian Safitri (2018) mengungkap bahwa siswa berkemampuan matematika lebih tinggi cepat memahami suatu masalah dibandingkan siswa dengan kemampuan sedang dan rendah. Pernyataan ini juga didukung oleh Suciati dkk. (2021) mengungkap bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi cenderung memiliki pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep matematis serta keterampilan pemecahan masalah yang lebih baik.

Tahap merepresentasikan dan memformulasikan siswa berkemampuan matematika tinggi dapat memberikan pendapat mengenai gambaran yang ada pada permasalahan serta mengatur pembagian tugas. Siswa berkemampuan matematika tinggi dapat menyajikan data ke dalam bentuk tabel pada

lembar jawaban dan perhitungan di *Microsoft Excel*. Melalui diskusi dan bantuan dari siswa yang memiliki kemampuan matematika yang lebih baik dapat membantu siswa dengan kemampuan matematika yang lebih rendah untuk mencapai tingkat pemahaman yang setara. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Greenberg & Nillssen (2015) kolaborasi bermanfaat untuk memperluas dan memperdalam pemahaman dalam berbagai topik.

Selanjutnya, tahap merencanakan dan melaksanakan siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu merencanakan strategi yang akan digunakan, mengemukakan ide dalam merencanakan strategi dengan memasukkan data, mengurutkan data, menentukan banyaknya semua data nilai kemudian menjumlahkan total nilai frekuensi menggunakan rumus ($= SUM$) berbantuan *Microsoft Excel*. Setelah itu, menentukan hasil kali nilai dengan frekuensi menggunakan rumus (*kolom nilai*kolom frekuensi*) dan mencari rata-rata menggunakan rumus (*kolom total hasil kali nilai dengan frekuensi/kolom total frekuensi*) berbantuan *Microsoft Excel* serta menentukan median dengan mencari nilai tengahnya. Siswa dengan kemampuan matematika rendah melaksanakan tugas sesuai tanggung jawabnya, tetapi cenderung mengikuti ide yang disampaikan dari teman sekelompoknya. Akibatnya, proses penyelesaian masalah didominasi oleh siswa dengan kemampuan matematika tinggi. Sejalan dengan pernyataan Nisa dkk. (2023) bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah cenderung mempercayai dan menyetujui pendapat siswa yang lebih tinggi kemampuannya karena dianggap memiliki pemahaman yang lebih baik. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian Andrews-Todd & Forsyth (2020) yang menyatakan bahwa kelompok yang memiliki paling tidak satu anggota berkemampuan matematika tinggi mendorong kinerja penyelesaian dalam kelompok. Pada tahap memantau dan merefleksikan, baik dari siswa berkemampuan matematika tinggi ataupun rendah tidak memeriksa ulang terhadap langkah-langkah penyelesaian dan hasil yang ditemukan.

KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa dalam kemampuan pemecahan masalah kolaboratif siswa berkemampuan matematika tinggi berperan dominan mulai dari menentukan konsep, menjelaskan gambaran permasalahan, membagi tugas, hingga merancang strategi penyelesaian untuk menemukan solusi berbantuan *Microsoft Excel*. Siswa berkemampuan matematika rendah cenderung mengikuti ide teman sekelompoknya yang memiliki kemampuan lebih baik, tetapi tetap berkontribusi dengan melaksanakan tugas yang diberikan. Meskipun demikian, kedua siswa tetap menunjukkan komunikasi aktif melalui tanya jawab serta melaksanakan tugas yang menjadi tanggung jawabnya.

Berdasarkan kesimpulan di atas, diharapkan guru dapat merancang pembelajaran melalui pemecahan masalah kolaboratif agar siswa dapat terlatih menyelesaikan masalah secara kolaboratif untuk meningkatkan perkembangan kognitif dan sosial siswa secara seimbang. Bagi peneliti selanjutnya yang tertarik melakukan penelitian sejenis terkait kemampuan pemecahan masalah kolaboratif dengan tinjauan yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada dosen pembimbing peneliti mengucapkan terimakasih atas bimbingan dan arahan yang berharga sepanjang proses penelitian. Tak lupa juga, kepada pihak sekolah dan siswa yang telah berkenan menjadi subjek atas izin, bantuan, dan ketersediaan waktu dalam membantu jalannya penelitian ini.

REFERENSI

- Andrews-Todd, J., & Forsyth, C. M. (2020). Exploring social and cognitive dimensions of collaborative problem solving in an open online simulation-based task. *Computers in Human Behavior*, *104*, 105759. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.10.025>
- Bito, N., & Masaong, Abd. K. (2023). Peran Media Pembelajaran Matematika sebagai Teknologi dan Solusi dalam Pendidikan Di Era Digitalisasi dan Disruption. *Jambura Journal of Mathematics Education*, *4*(1), 88–97. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v4i1.17376>
- Graesser, A. C., Fiore, S. M., Greiff, S., Andrews-Todd, J., Foltz, P. W., & Hesse, F. W. (2018). Advancing the Science of Collaborative Problem Solving. *Psychological Science in the Public Interest*, *19*(2), 59–92. <https://doi.org/10.1177/1529100618808244>
- Greenberg, A. D., & Nilssen, A. (2015). *The Role of Education in Building Soft Skills*. Wainhouse Research.
- Griffin, P., & Care, E. (2014). Developing learners' collaborative. *Assessment Research Centre, Melbourne Graduate School of Education*. http://vp-learningdiaries.weebly.com/uploads/9/4/9/8/9498170/developing_learners_collaborative_problem_solving_p_griffin.pdf
- Hannania, E., Siswono, T. Y. E., & Rahaju, E. B. (2022). Keterampilan Pemecahan Masalah Kolaboratif Siswa SMP yang Berbeda *Adversity Quotient* pada Materi Segi Empat. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *5*(2), 471–483. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.471-484>
- Hendriani, M., Jamaris, & Marsyidin, S. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Persepsi Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, *7*(2), 361–371. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v7i2.123327>
- Hikmah, N. H., & Siswono, T. Y. E. (2020). Profil *Collaborative Problem Solving* Siswa Kelas IX dalam Memecahkan Masalah Aljabar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2), 701–710. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.262>
- Intan, N., Ismail, & Susanah. (2024). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Kesebangunan Berdasarkan Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, *13*(2), 350–366. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n2.p350-366>
- Kemdikbud. (2022). *Mengenal Peran 6C dalam Pembelajaran Abad ke-21*. [Kemdikbud.Go.Id. https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2022/09/mengenal-peran-6c-dalam-pembelajaran-abad-ke21](https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2022/09/mengenal-peran-6c-dalam-pembelajaran-abad-ke21)

- Kvan, T. (2000). Collaborative design: What is it? *Automation in Construction*, 9(4), 409–415. [https://doi.org/10.1016/S0926-5805\(99\)00025-4](https://doi.org/10.1016/S0926-5805(99)00025-4)
- Latifah, T., & Afriansyah, E. A. (2021). Kesulitan dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(2), 134–150. <https://doi.org/10.37058/jarme.v3i2.3207>
- Lee, D., Huh, Y., & Reigeluth, C. M. (2015). Collaboration, intragroup conflict, and social skills in project-based learning. *Instructional Science*, 43(5), 561–590. <https://doi.org/10.1007/s11251-015-9348-7>
- Minarni, A., Napitupulu, E. E., & Kusumah, Y. S. (2020). Perangkat Pembelajaran berbasis *Discovery Learning* Berbantuan *Microsoft Excel* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika dan *Soft Skills* Siswa SMP. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 1–15. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.22494>
- Munawaroh, S., & Siswono, T. Y. E. (2020). Eksplorasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Aktivitas *Collaborative Problem Solving* pada Topik Geometri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i2.7006>
- NCTM. (2000). *Principles And Standards For School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Nisa, K., Siswono, T. Y. E., & Ekawati, R. (2023). Keterampilan *Collaborative Problem Solving* Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 4(2), 665–680. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i2.314>
- Nurdiana, E., Sarjana, K., Turmuzi, M., & Subarinah, S. (2021). Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(2), 202–211. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i2.34>
- Nurdyansyah, N., & Aini, Q. (2020). Peran Teknologi Pendidikan Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas III Di Mi Ma'arif Pademonegoro Sukodono. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 124. <https://doi.org/10.30736/atl.v1i1.81>
- Nurmatin, A. R., & Senjayawati, E. (2023). Studi Analisis Kesulitan Siswa Kelas VIII SMP Madani dalam Mengerjakan Soal Statistika ditinjau berdasarkan Gender. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1357–1368. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17568>
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264190511-en>
- OECD. (2017). *PISA 2015 Results (Volume V): Collaborative Problem Solving: Vol. V*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264285521-en>
- Safitri, H. A. (2018). Profil Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Hot Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(7), 32–39.
- Saleh, C. (2020). *Konsep, Pengertian, dan Tujuan Kolaborasi*. In Pustaka Universitas Terbuka. <https://pustaka.ut.ac.id/lib/wp-content/uploads/pdfmk/DAPU6107-M1.pdf>

- Sears, D. A., & Reagin, J. M. (2013). Individual versus collaborative problem solving: Divergent outcomes depending on task complexity. *Instructional Science*, 41(6), 1153–1172. <https://doi.org/10.1007/s11251-013-9271-8>
- Siswono, T. Y. E., Rosyidi, A. H., Kohar, A. W., Hartono, S., Nisa', K., & Uripno, G. (2022). *Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. Malang: Literasi Nusantara Abadi.
- Suciati, I., Pasandaran, R. F., & Hajerina. (2021). Hubungan Kemampuan Matematis Peserta Didik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: A Systematic Literature Review. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 56–70. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v6i2.1596>
- Sukmawati, I., & Permadani, K. G. (2021). Pengembangan *Collaborative Problem Solving Inventory* (CPSI) Berbasis Web Untuk Mengukur Keterampilan Kolaborasi dalam Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 81. <https://doi.org/10.17977/um052v12i2p81-89>
- Sukmawati, N. K., & Siswono, T. Y. E. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pemecahan Masalah Kolaboratif. *MATHEdunesa*, 10(3), 480–489. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n3.p480-489>
- Wulandari, R., Shofiyah, N., & Kurniawan, M. I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif Calon Guru IPA Pada Perkuliahan *Blended Learning* Berbasis Multikultural. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 13(2), 258. <https://doi.org/10.20527/quantum.v13i2.14168>
- Yalta, A. T. (2008). The accuracy of statistical distributions in Microsoft® Excel 2007. *Computational Statistics & Data Analysis*, 52(10), 4579–4586. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2008.03.005>