

## Proses Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Himpunan Ditinjau dari Kemampuan Matematika

Izzad Abidi Noor Haykal<sup>1,\*</sup>, Ismail<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n1.p129-147>

### Article History:

Received: 11 January 2023

Revised: 25 January 2023

Accepted: 31 January 2023

Published : 31 February 2023

### Keywords:

Critical Thinking Process, Problem Solving,

Mathematical Ability, Sets.

### \*Corresponding author:

izzadhaykal16030174094@mhs.unesa.ac.id

**Abstract:** Permendiknas no.22 shows one of the reasons why understanding mathematics is important. This is due to the fact that mathematics is a universal science that drives contemporary technological progress, is essential to many fields of study, and promotes the growth of human cognition. The purpose of this research is to better equip students to be able to compete internationally in various disciplines. Humans need the ability to think critically to deal with various technological advances. The education system has now entered the 21st century, and all student abilities are now focused on "the 4C Critical thinking and problem solving skills, Creativity and innovations skills, Communication, and Collaboration skills". The problem solving skills and critical thinking processes of seventh grade junior high school students are very important. However, in its application, students' critical thinking processes have not been fully realized in existing educational institutions. The importance of critical thinking skills, critical thinking processes need to be possessed by everyone. The existence of a math ability test, used to collect information as a selection of subjects for interviews and critical thinking tests. According to the research findings, students with high, medium, and low math abilities were not comparable in terms of their critical thinking processes. For teaching mode, it is better and more efficient in the teaching period to use offline tea

## PENDAHULUAN

Saat ini, setiap orang harus memiliki kebutuhan dasar pendidikan formal. Ketika pembelajaran terjadi melalui proses belajar mengajar, maka terjadi interaksi timbal balik antara guru dan murid. Tujuan dasar pendidikan adalah untuk membentuk peserta didik menjadi pribadi yang dapat berpikir kritis dan mahir melalui proses belajar yang berkesinambungan sehingga dapat menerapkan apa yang telah dipelajarinya. Empat poin yang dikedepankan dalam perubahan kurikulum 2013 ini, antara lain PPK (Penguatan Pendidikan Karakter), Literasi, Keterampilan Abad 21, dan HOTS. Partnership for 21st Century Skills (P21) mengidentifikasi "the 4C- Critical thinking dan problem solving skills,

Creativity dan innovations skills, Communication, dan Collaboration skills” sebagai kompetensi yang dibutuhkan untuk abad ke-21.

Hal ini sesuai dengan dokumen Dewan Riset Nasional (dalam Suryadi, 2015), yang menyatakan bahwa pengalaman yang diperoleh melalui proses pemecahan masalah matematis memungkinkan pengembangan kekuatan matematis, termasuk analisis situasi dan membaca kritis, identifikasi kekurangan yang sudah ada, deteksi potensi penyimpangan, pemeriksaan dampak dari langkah-langkah yang dipilih, dan usulan alternatif, solusi kreatif untuk masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, diperlukan berbagai keterampilan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, salah satunya adalah berpikir kritis. Tingkat kemampuan berpikir menurut Taksonomi Bloom dibedakan berdasarkan dimensi pengetahuan dan proses. Dimensi pengetahuan mencakup pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Sedangkan dimensi proses terdiri atas kategori mengingat (C1), memahami (C2), aplikasikan (C3), analisis (C4), evaluasi (C5), dan menciptakan (C6). Tiga dari enam proses kognitif Taksonomi Bloom—tingkat analisis, evaluasi, dan penciptaan—adalah pemikiran tingkat tinggi daripada tiga lainnya. Menurut King, Goodson, dan Rohani (2004: 1-2) Berpikir kritis, logis, kreatif, reflektif, dan metakognitif adalah contoh dari Kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skills).

Pembelajaran matematika merupakan salah satu teknik untuk menanamkan berpikir kritis pada siswa. Dimana materi matematika dipahami siswa menggunakan proses berpikir kritis. Sedangkan proses berpikir kritis dikembangkan dan dilatih dalam menyelesaikan masalah yang terdapat dalam materi matematika (Sulistiani dan Masrukan, 2017). Oleh karena itu, di semua jenjang persekolahan, kemampuan berpikir kritis merupakan komponen yang paling krusial dalam penyelesaian masalah (Mahmuzah, 2015). Siswa harus menyadari pentingnya pendana berpikir kritis dalam kebutuhan mereka untuk menguasai matematika. Namun, sebagian besar siswa berjuang dengan berpikir kritis ketika belajar matematika.

Menurut Djawa, dkk (2022) pada operasi himpunan proses berpikir kritis siswa terkategori rendah. Ini adalah akibat dari kurangnya pengetahuan siswa tentang ide-ide mendasar atau konten yang diajarkan sebelumnya. Beberapa siswa berjuang untuk mengungkapkan kesulitan matematika menggunakan simbol, sementara yang lain berjuang untuk memahami simbol yang digunakan dalam materi yang ditetapkan. Anggota kelompok yang ditetapkan memahami masalah yang ditetapkan dengan baik ketika disajikan sebagai narasi. Dengan menggunakan indikator berpikir kritis, contoh siswa menanggapi pertanyaan manipulasi himpunan dievaluasi. Saat mengerjakan masalah yang ditentukan, kesalahan ditemukan. Siswa diberi tugas untuk melakukan, tetapi mereka tidak dapat mengekspresikan diri atau menulis kesimpulan.

Siswa yang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah yang baik akan berusaha mencari alternatif penyelesaian dari suatu masalah yang dihadapi. Siswa dapat mempertimbangkan solusi yang berbeda untuk masalah, berpikir kritis tentang matematika,

dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka jika mereka memiliki kepercayaan diri, minat, dan usaha. Berdasarkan justifikasi yang diberikan, peneliti berusaha untuk memahami bagaimana siswa berpikir kritis dalam hal kapasitas mereka untuk memecahkan masalah matematika. Masalah tersebut juga digunakan peneliti untuk melakukan penelitian tentang "Proses Berpikir kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Himpunan Ditinjau dari Kemampuan Matematika"

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan ini tepat karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan bagaimana siswa sekolah menengah pertama menerapkan keterampilan matematika dan berpikir kritis mereka untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Menurut Whitney (dalam Nazir, 1988) penelitian deskriptif mencari studi dengan fakta-fakta yang disajikan dengan benar. mempelajari masalah sosial, hubungan antara proses lokal dan keadaan tertentu, perilaku saat ini, sikap, dan proses berpikir, serta efek dari peristiwa. Metode pengumpulan informasi melibatkan strategi sampel yang disengaja (mendapatkan informan berdasarkan target). Sementara itu, metode pengumpulan data yang digunakan antara lain wawancara, analisis dokumen, dan studi pustaka. Data penelitian ini akan melalui analisis kualitatif. Hal tersebut didasarkan oleh Siswono (2020) yang menjelaskan bahwa penelitian kualitatif bertujuan untuk mengeksplorasi fenomena-fenomena secara menyeluruh.

Penelitian kualitatif lebih menekankan pada proses daripada hasil akhir. Deskripsi, gambaran, atau lukisan yang metodis, benar, dan akurat tentang fenomena yang diteliti adalah apa yang ingin dihasilkan oleh bentuk penelitian deskriptif ini. Hasil yang digambarkan dalam penelitian deskriptif kualitatif semacam ini tanpa pengolahan atau manipulasi variabel-variabel yang diteliti. Data yang dikumpulkan melalui penelitian deskriptif kualitatif berfungsi untuk menyoroti pentingnya hasil penelitian. Tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pengelolaan data, dan tahap persiapan artikel merupakan bagian dari desain penelitian.

Tiga siswa di kelas VII, semua berjenis kelamin sama dan dengan berbagai tingkat kemampuan matematika, menjadi subjek penelitian. Data penelitian ini yaitu hasil tes kemampuan matematika sebanyak 20 soal dan tes berpikir kritis berkonten himpunan sebanyak satu soal. Penyelesaian bergantung pada tingkat kesulitan dari setiap soalnya. Skor yang didapatkan subjek digunakan sebagai acuan untuk menentukan tingkat kemampuan matematika.

### **Teknik Analisis Data**

Pada penelitian kualitatif, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, wawancara dan dokumentasi. Dalam rangka mewujudkan tujuan penelitian, maka dilakukan pengumpulan data dengan menemukan informasi-informasi yang di

perluan. Sehingga dalam memperoleh hasil data yang di perlukan, maka di gunakan tiga teknik dalam pengumpulan data tersebut, yaitu:

### 1. Tes Kemampuan Matematika

Tujuan dari tes ini adalah untuk mengumpulkan informasi tentang kemampuan matematika siswa. Tes tersebut diberikan ke siswa kelas tujuh salah satu SMP Negeri di Surabaya. Ujian dilaksanakan secara bersamaan dan diawasi oleh peneliti dan guru yang bekerja sama. Hasil dari tes penyelesaian soal ini digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang tingkat kemampuan matematika siswa, yang termasuk dalam salah satu dari tiga tingkatan: tinggi, sedang, atau rendah. Dimana tingkatan tersebut dapat di lihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kategori Tes Kemampuan Matematika

Interval Nilai	Kategori
$90 \leq x$	Tinggi
$75 \leq x < 90$	Sedang
$x < 75$	Rendah

### 2. Tes Berpikir kritis Berkonten Himpunan

Dengan materi yang telah ditentukan, tes ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang proses berpikir kritis siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dan memiliki materi yang telah ditentukan. Siswa di salah satu SMP Negeri di Surabaya kelas tujuh yang telah menerima materi himpunan dan termasuk pada salah satu kategori kemampuan matematika tingkat tinggi, sedang dan atau rendah. Tes di kerjakan secara serentak yang di awasi oleh guru mitra dan peneliti. Hasil dari tes penyelesaian soal ini di gunakan agar mendapatkan data untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa.

### 3. Wawancara

Wawancara di lakukan setelah siswa telah di kategorikan dan di lakukan kepada tiga siswa yang telah terpilih dimana siswa tersebut memiliki kategori yang berbeda satu dengan yang lain. Teknik yang di gunakan dalam wawancara yaitu semi struktus yaitu gabungan dari wawancara yang terstruktur dan bebas, sehingga dalam pelaksanaannya bersifat serius tetapi juga santai sehingga dapat memperoleh informasi yang semaksimal mungkin. Wawancara sebagai teknik pengumpulan data untuk mengetahui hal-hal dari subjek yang lebih mendalam yaitu mengungkap apa yang tidak tertulis pada lembar jawaban subjek. Tujuan dari wawancara semi terstruktur adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, di mana subjek di minta pendapat, dan ide-idenya (Sugiyono, 2012:318). Wawancara di lakukan terhadap subjek terpilih masing-masing satu siswa dengan tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang serta rendah. Wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal berkonten himpunan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tanggal 21 September 2022, penelitian dilakukan di salah satu SMP Negeri di Surabaya. Tata cara pemilihan topik adalah sebagai berikut: (1) memisahkan semua siswa menjadi dua kelompok siswa laki-laki dan perempuan; (2) Menguji kemampuan matematika semua siswa; (3) mengkategorikan hasil tes kemampuan matematika siswa berdasarkan kriteria penilaian dan (4) Memilih tiga nama mahasiswa sebagai objek penelitian sesuai dengan standar objek penelitian yang telah ditetapkan. Tiga siswa dipilih sebagai subjek penelitian berdasarkan prosedur pemilihan subjek.

Tabel 2. Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama	Nilai Tes	Tingkat Kemampuan Matematika	Jenis Kelamin
1	YM	95	Tinggi	Perempuan
2	NW	80	Sedang	Perempuan
3	SMA	50	Rendah	Perempuan

Pada tahap Klarifikasi subjek YM telah membaca soal yang diberikan. YM belum pernah mengerjakan soal seperti tes yang diberikan sebelumnya dan beranggapan soal tes yang diberikan sangat rumit. Setelah membaca soal, subjek memahami dengan catatan.

Peneliti : “Bagaimana tanggapanmu dengan soal ini ?”

Siswa : “Soalnya sangat rumit”

YM

Peneliti : “Apakah kamu paham dengan maksud soal tersebut ?”

Siswa : “Paham namun ada yang membingungkan”

YM

Peneliti : “Apa yang kamu bingungkan dalam soal itu ?”

Siswa : “Kehadiran nama Intan pada soal”

YM

$n$	130
$N(A)$	65
$N(P)$	45
$N(A \cap P)$	30
$N(A \cup P)$	80
$N(A \cup P \cup T)$	25
$N(P \cup T)$	15

Gambar 1. Cuplikan wawancara 1

Berdasarkan cuplikan wawancara dan hasil jawaban siswa diatas, subjek dapat memahami soal dengan catatan. Catatan yang dimaksud oleh subjek ialah subjek

membingungkan adanya nama pada soal yang diberikan. Yang di mana nama tersebut tidak berpengaruh pada pengerjaan soal.

Pada tahap asesmen subjek YM telah memberikan apa saja yang diketahui dari soal dan memahami apa saja yang ditanya dari soal. YM menemukan bagian yang terpenting dalam masalah.

Peneliti : "Apa yang diketahui dan ditanya pada soal itu?"

Siswa : "Yang diketahui seperti jawaban a dan yang ditanya ada di soal 1b dan 1c"

YM

Peneliti : "Oke, bagaimana cara menyelesaikan 1b dan 1c ?"

Siswa : "Ya dengan dihitung seperti itu (menunjuk jawaban pada 1b dan 1c)"

YM

Peneliti : "Ada kesulitan saat mengerjakan? Kalau ada seperti apa dan kalau tidak mengapa ?"

Siswa : "Sedikit kesulitan karena nama Intan itu"

YM

Peneliti : "Kenapa kamu menggunakan cara itu buat menyelesaikan ?"

Siswa : "Karena saya tau caranya itu"

YM

B) 
$$N(A \cup P \cup T) = N(A) + N(P) + N(T) - N(A \cap P) - N(A \cap T) - N(P \cap T) + N(A \cap P \cap T)$$

$$100 = 65 + 45 + 45 - 20 - 25 - 15 + N(A \cap P \cap T)$$

$$100 = 95 + N(A \cap P \cap T)$$

$$N(A \cap P \cap T) = 7$$

c) 
$$N(A \cap P) = N(A \cap P \cap T) + 18$$

$$N(A \cap T) = N(A \cap P \cap T) + 18$$

$$N(P \cap T) = N(A \cap P \cap T) + 8$$

Hanya A = 
$$N(A) - (N(A \cap P) - N(A \cap P \cap T)) - (N(A \cap T) - N(A \cap P \cap T))$$

$$= 65 - 17 - 17 - 7 = 27$$

Hanya P = 
$$N(P) - (N(A \cap P) - N(A \cap P \cap T)) - (N(P \cap T) - N(A \cap P \cap T))$$

$$= 45 - 17 - 8 - 7 = 17$$

Hanya T = 
$$N(T) - (N(A \cap T) - N(A \cap P \cap T)) - (N(P \cap T) - N(A \cap P \cap T)) - N(A \cap P \cap T)$$

$$= 45 - 18 - 8 - 7 = 10$$

Gambar 2. Cuplikan wawancara 2

Berdasarkan cuplikan wawancara dan hasil jawaban siswa diatas, subjek dapat memberikan apa saja yang diberikan dan yang dipahami oleh subjek meskipun subjek masih memiliki kesulitan dengan kehadiran nama Intan pada soal.

Pada tahap inferensi subjek YM dapat membuat kesimpulan dan memecahkan masalah dengan memperhatikan hubungan tiap informasi yang diperoleh.

Peneliti : "Apakah kamu yakin sama jawaban yang kamu kerjakan ?"

Siswa : "Yakin ga yakin sih sebenarnya"

YM

Peneliti : "Mengapa ?"

Siswa : "Ya itu Intan yang membuat bingung"

YM

Peneliti : "Coba ceritakan bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut !"

Siswa : (subjek hanya membaca tulisan yang dia jawab di lembar jawaban)

YM

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas, subjek dapat membuat kesimpulan dan memecahkan masalah tersebut akan tetapi subjek tidak yakin dengan jawaban yang dikerjakan karena masih membuat bingung subjek dengan adanya nama Intan pada soal.

Pada tahap Strategi Subjek YM tidak dapat menunjukkan solusi lain dari soal tersebut.

Peneliti : "Apakah kamu yakin sama jawaban yang kamu ceritakan ?"

Siswa : "Masih yakin ga yakin"

YM

Peneliti : "Mengapa ?"

Siswa : "Ya sama, itu Intan yang membuat bingung"

YM

Peneliti : "Coba ada tidak cara lain buat meyelesaikan persoalan tersebut ?"

Siswa : "Tidak ada cara lain selain yang saya kerjakan"

YM

Peneliti : "Mengapa ?"

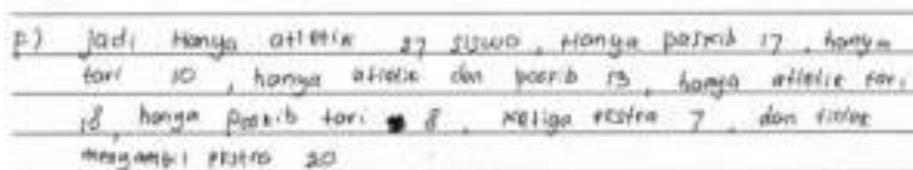
Siswa : "Karena yang saya dapatkan dan paham hanya itu"

YM

Peneliti : "Sekarang kamu simpulkan jawaban itu."

Siswa : "Jadi siswa yang hanya mengikuti atletik ada 27; paskibra 17; tari 10; atletik

dan paskib 13; atletik dan tari 18; tari dan paskib 8; atletik, paskibra, dan tari 7; dan yang tidak mengambil atletik, paskib, dan tari 20"



P) jadi hanya atletik 27 siswa, hanya paskib 17, hanya tari 10, hanya atletik dan paskib 13, hanya atletik tari 18, hanya paskib tari 8, ketiga resto 7, dan yang mengambil resto 20

Gambar 3. Cuplikan wawancara 3

Berdasarkan cuplikan wawancara dan hasil jawaban siswa diatas, subjek tidak dapat menunjukkan solusi lain dari soal tersebut dikarenakan subjek merasa hanya memahami dan mendapatkan cara itu saja.

Pada tahap Klarifikasi Subjek NW telah membaca soal yang diberikan. NW belum pernah mengerjakan soal seperti tes yang diberikan sebelumnya. Setelah membaca soal, subjek memahami apa yang dimaksud soal.

Peneliti : “Bagaimana tanggapanmu dengan soal ini ?”

Siswa : “Soalnya susah tapi bisa dikerjakan”

NW

Peneliti : “Apakah kamu paham dengan maksud soal tersebut ?”

Siswa : “Paham”

NW

Peneliti : “Apa ada yang kamu bingung dalam soal itu ?”

Siswa : “Awalnya bingung dengan adanya Intan, tapi setelah saya baca berulang

NW kali, saya paham yang dimaksud”

A) Siswa SMP Tunas Harapan Bangsa = 120  
Siswa Ambil Atletik = 100  
Siswa Ambil Atletik = 60  
Siswa Ambil Paskibra = 45  
Siswa Ambil Tari = 42 (termasuk Intan)  
Siswa Ambil Atletik dan Paskibra = 20  
Siswa Ambil Atletik dan Tari = 25  
Siswa Ambil Paskibra dan Tari = 15

Gambar 4. Cuplikan wawancara 4

Berdasarkan cuplikan wawancara dan hasil jawaban siswa diatas, subjek dapat memahami soal. Subjek mengalami awalan dengan kebingungan dikarenakan adanya nama Intan pada soal. Namun setelah subjek membaca soal berulang, subjek memahami sepenuhnya dari soal.

Pada tahap Asesmen subjek NW telah memberikan apa saja yang diketahui dari soal dan memahami apa saja yang ditanya dari soal. NW menemukan bagian yang terpenting dalam masalah.

Peneliti : “Apa yang diketahui dan ditanya pada soal itu?”

Siswa : “Yang diketahui seperti jawaban 1a dan yang ditanya ada di soal 1b itu

NW mencari irisan dari atletik, paskibra dan tari, dan 1c mencari hanya atletik, paskibra dan tari”

Peneliti : “Oke, bagaimana cara menyelesaikan 1b dan 1c ?”

Siswa : “Dihitung dengan gabungan sama irisan.”

NW

Peneliti : “Ada kesulitan saat mengerjakan ? Kalau ada seperti apa dan kalau tidak mengapa ?”

Siswa : “Tidak ada sebenarnya cuma harus benar-benar baca dengan seksama”

NW

Peneliti : “Kenapa kamu menggunakan cara itu buat menyelesaikan ?”

Siswa : “Karena yang saya tau itu lebih simple dan dilogika”  
 NW

$$\begin{aligned}
 & \text{B) Ambil ekstra} = \text{Ambil Atletik} + \text{Ambil Pasibra} + \text{Ambil Tari} - \\
 & \quad (\text{Ambil Atletik dan Pasibra} + \text{Ambil Atletik dan Tari} + \\
 & \quad \text{Ambil Pasibra dan Tari}) + \text{Ambil ketiga ekstra} \\
 & 100 = 65 + 45 + 42 - (20 + 25 + 15) + \text{Ambil ketiga ekstra} \\
 & 100 = 152 - (60) + \text{Ambil ketiga ekstra} \\
 & 100 = 92 + \text{Ambil ketiga ekstra} \\
 & \text{Ambil ketiga ekstra} = 100 - 92 \\
 & \text{Ambil ketiga ekstra} = 8 \\
 & \text{Jadi yang mengakibatkan Harga ketiga ekstra tersebut ialah 8} \\
 & \text{C) Harga Atletik dan Pasibra} = \text{Ambil Atletik dan Pasibra} - \text{Harga ketiga ekstra} \\
 & \quad = 20 - 8 \\
 & \text{HASP} = 12 \\
 & \text{Harga Atletik dan Tari} = \text{Ambil Atletik dan Tari} - \text{Harga ketiga ekstra} \\
 & \quad = 25 - 8 \\
 & \text{HAST} = 17 \\
 & \text{Harga Pasibra dan Tari} = \text{Ambil Pasibra dan Tari} - \text{Harga ketiga ekstra} \\
 & \quad = 15 - 8 \\
 & \text{HPST} = 7 \\
 & \text{Harga Atletik} = \text{Ambil Atletik} - \text{HASP} - \text{HAST} - \text{Harga ketiga ekstra} \\
 & \quad = 65 - 12 - 17 - 8 = 28 \\
 & \text{Harga Pasibra} = \text{Ambil Pasibra} - \text{HASP} - \text{HPST} - \text{Harga ketiga ekstra} \\
 & \quad = 45 - 12 - 7 - 8 = 18 \\
 & \text{Harga Tari} = \text{Ambil Tari} - \text{HAST} - \text{HPST} - \text{Harga ketiga ekstra} \\
 & \quad = 42 - 17 - 7 - 8 = 10
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Cuplikan wawancara 5

Berdasarkan cuplikan wawancara dan hasil jawaban siswa diatas, subjek dapat memberikan apa saja yang diberikan dan yang dipahami oleh subjek dengan penjelasan yang detail dan rinci oleh subjek.

Pada tahap inferensi subjek NW dapat memecahkan masalah dengan memperhatikan hubungan tiap informasi yang diperoleh.

Peneliti : “Apakah kamu yakin sama jawaban yang kamu kerjakan ?”

Siswa : “Yakin banget”

NW

Peneliti : “Mengapa ?”

Siswa : “Ya karena saya paham dengan soal-soal menjebak seperti ini”

NW

Peneliti : “Coba ceritakan bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut !”

Siswa : “1a tinggal ditulis semua yang ada di soal. 1b itu berarti jumlah yang ikut

NW

ekstra minimal satu ditambah jumlah semua yang ikut 2 ekstra dan dikurangi semua yang ikut 1 ekstra, kalau 1c itu yang ikut 2 ekstra saling berhubungan kaya atletik dan pasibra sama atletik dan tari itu dikurangi sama hasilnya ini (menunjuk jawaban 1b) trus yang ikut atletik dikurangi hasil pengurangan ini (menunjuk jawaban di atasnya) sama dikuragin ini (menunjuk jawaban 1b) selesai. Terakhir 1e tinggal digambar dari yang saya dapat semua”

Berdasarkan cuplikan wawancara dan hasil jawaban siswa diatas, subjek memiliki tingkat kepercayaan diri yang sangat tinggi dengan proses yang dia lakukan. Subjek dapat memecahkan masalah tersebut dengan memperhatikan semua data yang subjek peroleh.

Pada tahap strategi subjek NW tidak dapat menunjukkan solusi lain dari soal tersebut.

Peneliti : "Apakah kamu yakin sama jawaban yang kamu ceritakan?"

Siswa : "Pasti yakin"

NW

Peneliti : "Mengapa?"

Siswa : "Ya karena saya paham dengan soal penuh tipu-tipu ini"

NW

Peneliti : "Coba ada tidak cara lain buat meyelesaikan persoalan tersebut?"

Siswa : "Setau saya tidak."

NW

Peneliti : "Mengapa?"

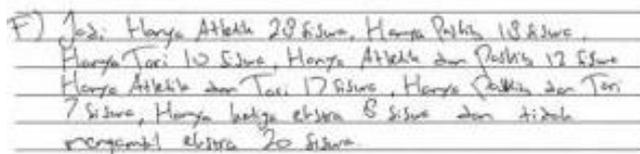
Siswa : "Karena kalau saya udah ada cara ini kenapa harus pakai cara lain"

NW

Peneliti : "Sekarang kamu simpulkan jawaban itu"

Siswa : "Jadi siswa yang hanya mengikuti atletik ada 28; paskibra 18; tari 10; atletik dan paskib 12; atletik dan tari 17; tari dan paskib 7; atletik, paskibra, dan tari 8; Dan yang tidak mengambil atletik, paskib, dan tari 20"

NW



F) Jadi, Hanya Atletik 28 siswa, Hanya Paskibra 18 siswa,  
Hanya Tari 10 siswa, Hanya Atletik dan Paskibra 12 siswa,  
Hanya Atletik dan Tari 17 siswa, Hanya Paskibra dan Tari  
7 siswa, Hanya ketiga olahraga 8 siswa dan tidak  
mengambil olahraga 20 siswa.

Gambar 6. Cuplikan wawancara 6

Berdasarkan cuplikan wawancara dan hasil jawaban siswa diatas, subjek tidak dapat menunjukkan solusi lain dari soal tersebut dikarenakan subjek menarik kesimpulan kalau sudah ada cara yang bisa diselesaikan sama subjek kenapa harus pakai cara lain.

Pada tahap klarifikasi subjek SMA telah membaca soal yang diberikan. SMA belum pernah mengerjakan bahkan baru mengetahui soal seperti tes yang diberikan sebelumnya dan beranggapan soal tes yang diberikan sangat rumit. Setelah membaca soal, subjek tidak memahami yang dimaksud soal.

Peneliti : "Bagaimana tanggapanmu dengan soal ini?"

Siswa : "Soal sangat rumit"

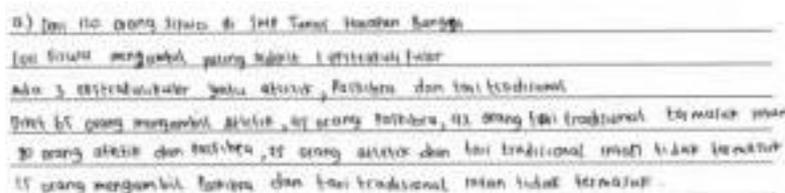
SMA

Peneliti : "Apakah kamu paham dengan maksud soal tersebut?"

Siswa : "Tidak faham"

SMA

Peneliti : "Apa yang kamu bingungkan dalam soal itu ?"  
Siswa : "Banyak, kata-kata yang banyak dan sebagian besar berulang katanya"  
SMA



Gambar 7. Cuplikan wawancara 7

Berdasarkan cuplikan wawancara dan hasil jawaban siswa diatas, subjek tidak memahami apa yang dimaksud oleh soal. Dengan beralasan banyaknya kata yang berulang.

Pada tahap asesmen subjek SMA memberikan apa saja yang diketahui dari soal sesuai dengan yang subjek tangkap.

Peneliti : "Apa yang diketahui dan ditanya pada soal itu?"  
Siswa : "Yang diketahui itu yang disoal terus yang ditanya yang dibawah a, b, c, SMA d, e, dan f"  
Peneliti : "Oke, bagaimana cara menyelesaikan a, b, c, d, e, dan f ?"  
Siswa : "Ya dengan ditulis aja yang di soal itu buat a, trus b sama c dihitung, d SMA gaada cara lain, e digambar yang di a, trus f tulis jadinya"  
Peneliti : "Ada kesulitan saat mengerjakan ? Kalau ada seperti apa dan kalau tidak mengapa ?"  
Siswa : "Sulit sekali, saya baca soalnya aja sudah pusing apalagi disuruh SMA ngerjakan"  
Peneliti : "Kenapa kamu menggunakan cara itu buat menyelesaikan ?"  
Siswa : "Karena saya coba-coba"  
SMA  
Peneliti : "Apa yang diketahui dan ditanya pada soal itu?"  
Siswa : "Yang diketahui itu yang disoal terus yang ditanya yang dibawah a, b, c, SMA d, e, dan f"  
Peneliti : "Oke, bagaimana cara menyelesaikan a, b, c, d, e, dan f ?"  
Siswa : "Ya dengan ditulis aja yang di soal itu buat a, trus b sama c dihitung, d SMA gaada cara lain, e digambar yang di a, trus f tulis jadinya"  
Peneliti : "Ada kesulitan saat mengerjakan ? Kalau ada seperti apa dan kalau tidak mengapa ?"  
Siswa : "Sulit sekali, saya baca soalnya aja sudah pusing apalagi disuruh SMA ngerjakan"  
Peneliti : "Kenapa kamu menggunakan cara itu buat menyelesaikan ?"

Siswa : "Karena saya coba-coba"  
SMA

1a) 65 (atletik) - 20 (atletik & paskibra) = 45 (paskibra)	45 (paskibra) - 10 (atletik & paskibra) = 35 (tari)	35 (tari) + 15 (atletik & tari) = 50 (atletik)
70 (atletik & paskibra)	10 (atletik & paskibra)	2 (atletik & paskibra)

1b) 65 (atletik) - 20 (atletik & paskibra) = 45 (paskibra)	45 (paskibra) - 10 (atletik & paskibra) = 35 (tari)	35 (tari) + 15 (atletik & tari) = 50 (atletik)
70 (atletik & paskibra)	10 (atletik & paskibra)	2 (atletik & paskibra)

1c) 65 (atletik) - 20 (atletik & paskibra) = 45 (paskibra)	45 (paskibra) - 10 (atletik & paskibra) = 35 (tari)	35 (tari) + 15 (atletik & tari) = 50 (atletik)
70 (atletik & paskibra)	10 (atletik & paskibra)	2 (atletik & paskibra)

Gambar 8. Cuplikan wawancara 8

Berdasarkan cuplikan wawancara dan hasil jawaban siswa diatas, subjek dapat memberikan apa saja yang diberikan dari soal sesuai dengan kemampuan dan pemahamannya. Subjek menjelaskan cara mendapatkannya dengan singkat dan yang subjek pahami.

Pada tahap inferensi subjek SMA dapat memecahkan masalah dengan informasi yang hanya diperoleh dari soal.

Peneliti : "Apakah kamu yakin sama jawaban yang kamu kerjakan?"

Siswa : "Yakin ga yakin sih sebenarnya"

SMA

Peneliti : "Mengapa?"

Siswa : "Karena saya mengerjakannya sebatas setau saya"

SMA

Peneliti : "Coba ceritakan bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut!"

Siswa : "1a saya tulis ulang dan sedikit meringkas yang di soal. 1b saya sebutkan kalau atletik itu 65; paskibra itu 45; tari itu 42; atletik dan paskibra 20; atletik dan tari 25; dan tari dan paskibra 15. Kalau 1c itu misal atletik, berarti jumlah atletik dikurang yang ikut atletik dan paskibra; dan atletik dan tari. Jadi  $65 - 20 - 25 = 20$ . 1e saya gambar seperti ini (menunjuk gambar yang diperolehnya)."

Berdasarkan cuplikan wawancara dan hasil jawaban siswa diatas, subjek dapat memecahkan masalah dengan informasi yang hanya diperoleh dari soal. Subjek juga mendapat kendala miskonsepsi pada soal 1b, subjek memahami soal "tentukan dan jelaskan banyaknya siswa yang mengambil ketiga ekstrakurikuler tersebut!" Dengan menyebutkan yang diketahui dari soal, yang sebenarnya menentukan irisan dari atletik; paskibra; dan tari. Dan subjek mengalami kekeliruan dalam mengerjakan 1c dan 1e karena miskonsepsi dari 1b.

Pada tahap strategi Subjek SMA tidak dapat menunjukkan solusi lain dari soal tersebut.

Peneliti : "Apakah kamu yakin sama jawaban yang kamu ceritakan?"

Siswa : "Masih yakin ga yakin"

SMA

- Peneliti : "Mengapa ?"  
Siswa : "Karena saya bingung bagaimana mengerjakannya"  
SMA
- Peneliti : "Coba ada tidak cara lain buat meyelesaikan persoalan tersebut ?"  
Siswa : "Pakai cara biasa aja bingung, apalagi cara lain. Ya tidak ada karena SMA tidak tau."  
SMA
- Peneliti : "Sekarang kamu simpulkan jawaban itu."  
Siswa : "Jadi yang hanya atletik 20; hanya paskibra 10; hanya tari 2; atletik dan SMA tari 25; atletik dan paskib 20; paskib dan tari 15; dan yang tidak ikut ekstra 28"  
SMA
- Peneliti : "Jadi tidak ada yang memilih tiga ekstrakurikuler ?"  
Siswa : "Kan tidak ada di soal, jadi tidak ada yang ambil tiga ekstra."  
SMA

Berdasarkan cuplikan wawancara dan hasil jawaban siswa diatas, subjek tidak dapat menunjukkan solusi lain dari soal tersebut dikarenakan subjek merasa kebingungan untuk menyelesaikan soal dengan cara yang subjek ketahui. Dan subjek menyimpulkan bahwa tidak ada yang mengambil tiga sekaligus ekstrakurikulernya.

Analisis proses berpikir kritis subjek yang memiliki tingkat kemampuan matematika tinggi, tingkat kemampuan matematika sedang, dan tingkat kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan tes berpikir kritis siswa berkonten himpunan dilakukan berdasarkan tahapan proses berpikir kritis yang dikemukakan oleh Jacob dan Sam (2008) yang terdiri dari mengklarifikasi tahap di mana siswa merumuskan masalah dengan tepat dan jelas; tahap mengumpulkan informasi (Asesmen) tahap di mana siswa menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah; tahap generalisasi tahap di mana siswa membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang telah diperoleh; serta tahap mengevaluasi tahap di mana siswa secara terbuka dalam menyelesaikan masalah dan sebdaning lurus dengan langkah-langkah memecahkan masalah menurut Polya (2004) yang terdiri dari memahami masalah meliputi mengidentifikasi konsep, mengidentifikasi hubungan antar konsep, menyatakan hubungan konsep yang bersangkutan dalam bentuk model matematika; Merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah; Melaksanakan perhitungan; Memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi. Berdasarkan analisis hasil tes berpikir kritis berkonten himpunan dan wawancara, terhadap perbedaan kemampuan dan proses berpikir kritis antara subjek dengan kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah. Berikut merupakan pembahasan mengenai proses berpikir kritis siswa dari masing masing subjek dalam menyelesaikan tes berpikir kritis berkonten himpunan dengan setiap tingkat kemampun matematika.

### **1. Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah himpunan**

Hasil tes penyelesaian soal kemampuan matematika, siswa dapat menyelesaikan dan dikategorikan sebagai kemampuan matematika tinggi. Berdasarkan hasil tes berpikir kritis berkonten himpunan. Siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis, mendefinisikan asumsi, dan mendefinisikan hubungan antara bagian-bagian masalah yang dimana siswa tidak mencermati secara tepat pada pertanyaan yang diberikan seperti yang dialami oleh siswa saat pengerjaan. Maka siswa tersebut mengalami kesulitan atau tidak tercapai dalam tahap klarifikasi berpikir kritis berdasarkan empat indikator tidak satupun tercapai. Siswa saat mengumpulkan informasi kurang tepat yang dimana siswa terkecoh pada informasi yang diberikan, siswa memberikan alasan bukti yang diajukan tidak valid dan memberikan penilaian pada argumennya bahwa kesulitan dalam menyelesaikan. Maka siswa tersebut mengalami kesulitan atau tidak tercapai dalam tahap asesmen berpikir kritis berdasarkan tiga indikator tidak satupun tercapai. Siswa tidak membuat solusi lain dari hasil yang dikerjakan karena siswa mengalami kesulitan dalam mengetahui solusi lain, siswa membuat generalisasi dan membingkai hubungan antara bagian yang berbeda dari hasil namun sesuai dengan informasi yang siswa dapat. Maka siswa tersebut mengalami sedikit kesulitan dalam tahap inferensi berpikir kritis namun dianggap tercapai berdasarkan tiga indikator terdapat dua indikator tercapai. Siswa dapat berdebat dan memperkirakan hasil dari tahap pemecahan masalah potensial, tetapi mereka tidak dapat mengusulkan dan menilai solusi potensial. Maka siswa tersebut mengalami sedikit kesulitan dalam tahap strategi berpikir kritis namun dianggap tercapai berdasarkan empat indikator terdapat dua indikator tercapai.

Hasil dari Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah himpunan tidak sejalan dengan Lestari (2013) yaitu proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP dengan kemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah matematika menunjukkan bahwa siswa melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap indikator. Disebabkan subjek pada penelitian ini hanya mampu menyelesaikan dengan tepat untuk tes kemampuan matematikanya saja.

Dapat disimpulkan dari 4 tahapan yang dikemukakan oleh Jacob dan Sam terdapat hanya 2 yang tercapai bahwa proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah himpunan tidak tercapai.

## **2. Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah himpunan**

Hasil tes penyelesaian soal kemampuan matematika, siswa dapat menyelesaikan dan dikategorikan sebagai kemampuan matematika sedang. Berdasarkan hasil tes berpikir kritis berkonten himpunan. Siswa tidak mengalami kesulitan dalam menganalisis, mendefinisikan asumsi, dan mendefinisikan hubungan antara bagian-bagian masalah yang dimana siswa cukup mencermati secara tepat pada pertanyaan yang diberikan seperti yang dialami oleh siswa saat pengerjaan. Maka siswa tersebut tidak mengalami kesulitan atau tercapai dalam tahap klarifikasi berpikir kritis berdasarkan 4 indikator semua indikator tercapai. Siswa saat mengumpulkan informasi cukup tepat yang dimana siswa tidak terkecoh pada informasi

yang diberikan, siswa memberikan alasan bukti yang diajukan secara valid dan memberikan penilaian pada argumennya bahwa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan. Maka siswa tersebut tidak mengalami kesulitan atau tercapai dalam tahap asesmen berpikir kritis berdasarkan 3 indikator semua indikator tercapai. Siswa tidak membuat solusi lain dari hasil yang dikerjakan karena siswa tidak mendapatkan solusi lain selain yang siswa kerjakan, siswa membuat generalisasi dan membingkai hubungan antara bagian yang berbeda dari hasil yang relevan. Maka siswa tersebut mengalami sedikit kesulitan dalam tahap inferensi berpikir kritis namun dianggap tercapai berdasarkan 3 indikator terdapat 2 indikator tercapai. Siswa tidak mengusulkan dan mengevaluasi langkah-langkah yang memungkinkan untuk menyelesaikan masalah, namun siswa dapat mendiskusikan dan memperdiksi hasil dari langkah langkah yang memungkinkan untuk menyelesaikan masalah. Maka siswa tersebut mengalami sedikit kesulitan dalam tahap strategi berpikir kritis namun dianggap tercapai berdasarkan 4 indikator terdapat 2 indikator tercapai.

Hasil dari Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah himpunan sejalan dengan Lestari (2013) yaitu Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP dengan kemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah matematika menunjukkan bahwa siswa dapat melalui tahap klarifikasi, asesmen dan strategi. Namun siswa tidak dapat melalui tahap inferensi. Subjek pada penelitian ini mampu untuk melakukan dan menunjukan pada tiap indikator.

Dapat disimpulkan dari 4 tahapan yang dikemukakan oleh Jacob dan Sam semua indikator tercapai bahwa proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah himpunan tercapai.

### **3. Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah himpunan**

Hasil tes penyelesaian soal kemampuan matematika, siswa dapat menyelesaikan dan dikategorikan sebagai kemampuan matematika rendah. Siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis, mendefinisi asumsi, dan mendefinisi hubungan antara bagian-bagian masalah yang dimana siswa tidak cukup mencermati secara tepat pada pertanyaan yang diberikan. Maka siswa tersebut mengalami kesulitan atau tidak tercapai dalam tahap klarifikasi berpikir kritis berdasarkan 4 indikator tidak satupun indikator tercapai. Siswa saat mengumpulkan informasi tidak tepat yang dimana siswa terkecoh pada informasi yang diberikan, siswa memberikan alasan bukti yang diajukan secara tidak valid dan memberikan penilaian pada argumennya bahwa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan. Maka siswa tersebut mengalami kesulitan atau tidak tercapai dalam tahap asesmen berpikir kritis berdasarkan 3 indikator tidak satupun indikator tercapai. Siswa tidak membuat solusi lain dari hasil yang dikerjakan karena siswa tidak mendapatkan solusi lain selain yang siswa kerjakan, siswa membuat generalisasi dan membingkai hubungan antara bagian yang berbeda dari hasil namun sesuai dengan informasi yang siswa dapat. Maka siswa tersebut mengalami sedikit kesulitan dalam tahap inferensi berpikir kritis namun dianggap tercapai berdasarkan 3 indikator terdapat 2 indikator tercapai. Siswa tidak menyarankan dan menilai

solusi potensial untuk masalah, juga tidak mendiskusikan atau meramalkan hasil dari solusi potensial. Maka siswa tersebut mengalami sedikit kesulitan dalam tahap strategi berpikir kritis namun dianggap tercapai berdasarkan 4 indikator tidak satupun satu indikator tercapai.

Hasil dari Proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah himpunan tidak sejalan dengan Lestari (2013) yaitu Proses berpikir kritis siswa SMP dengan kemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah matematika menunjukkan bahwa siswa melalui tahap klarifikasi. Siswa melalui tahap asesmen. Namun siswa tidak dapat melalui tahap asesmen, inferensi, strategi. Disebabkan subjek pada penelitian ini hanya mampu menyelesaikan dengan tepat untuk tes kemampuan matematikanya saja.

Dapat disimpulkan dari 4 tahapan yang dikemukakan oleh Jacob dan Sam terdapat hanya 1 indikator tercapai bahwa proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah himpunan tidak tercapai.

**Tabel 3.** Proses Berpikir kritis masing masing subjek

	Tahap Klarifikasi				Tahap Asesmen			Tahap Inferensi			Tahap Strategi			
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
	kemampuan matematika tinggi	-	-	-	-	-	-	-	-	v	v	-	v	-
kemampuan matematika sedang	v	v	v	v	v	V	v	-	v	v	-	v	v	-
kemampuan matematika rendah	-	-	-	-	-	-	-	-	v	v	-	-	-	-

**PENUTUP  
SIMPULAN**

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa proses berfikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah himpunan ditinjau dari kemampuan matematika yang mengikuti tahap berfikir kritis dari Jacob and Sam yang terdiri dari mengklarifikasi, mengumpulkan informasi, membuat generalisasi dan mengevaluasi tersebut serta sebanding lurus dengan langkah-langkah memecahkan masalah menurut Polya yang terdiri dari memahami masalah, menyusun rencana pemecahan, melaksanakan rencana pemecahan, dan melihat

kembali adanya perbedaan untuk siswa dengan kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang dan kemampuan matematika rendah. Berikut simpulan proses berfikir kritis siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan masalah himpunan ditinjau dari kemampuan matematika.

1. Pada siswa dengan kemampuan matematika tinggi, pada tahap klarifikasi mengalami kesulitan dalam menganalisis, mendefinisi asumsi, dan mendefinisi hubungan antara bagian-bagian masalah yang dimana siswa tidak mencermati secara tepat pada pertanyaan yang diberikan, pada tahap asesmen siswa saat mengumpulkan informasi kurang tepat yang di mana siswa terkecoh pada informasi yang diberikan, siswa memberikan alasan bukti yang diajukan tidak valid dan memberikan penilaian pada argumennya bahwa kesulitan dalam menyelesaikan, pada tahap inferensi siswa tidak membuat solusi lain dari hasil yang dikerjakan karena siswa mengalami kesulitan dalam mengetahui solusi lain, siswa membuat generalisasi dan membingkai hubungan antara bagian yang berbeda dari hasil namun sesuai dengan informasi yang siswa dapat, pada tahap strategi, siswa dapat mendiskusikan dan meramalkan hasil dari langkah-langkah pemecahan masalah yang potensial tetapi tidak mengusulkan dan menilai langkah-langkah tersebut. Atas dasar ini, ditunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika yang kuat tidak menunjukkan pemikiran kritis ketika memecahkan masalah yang ditetapkan.

2. Pada siswa dengan kemampuan matematika sedang, pada tahap klarifikasi tidak mengalami kesulitan dalam menganalisis, mendefinisi asumsi, dan mendefinisi hubungan antara bagian-bagian masalah yang dimana siswa cukup mencermati secara tepat pada pertanyaan yang diberikan, pada tahap asesmen siswa saat mengumpulkan informasi cukup tepat yang dimana siswa tidak terkecoh pada informasi yang diberikan, siswa memberikan alasan bukti yang diajukan secara valid dan memberikan penilaian pada argumennya bahwa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan, pada tahap inferensi siswa tidak membuat solusi lain dari hasil yang dikerjakan karena siswa tidak mendapatkan solusi lain selain yang siswa kerjakan, siswa membuat generalisasi dan membingkai hubungan antara bagian yang berbeda dari hasil yang relevan, dan tahap strategi siswa tidak mengusulkan dan mengevaluasi Kemungkinan pendekatan untuk memperbaiki masalah, tetapi siswa dapat berdebat dan memperkirakan bagaimana setiap langkah akan berubah. Berdasarkan hal tersebut, pendekatan berpikir kritis disarankan untuk membantu siswa dengan keterampilan matematika menengah menjawab tugas yang diberikan.

3. Pada siswa dengan kemampuan matematika rendah, pada tahap klarifikasi mengalami kesulitan dalam menganalisis, mendefinisi asumsi, dan mendefinisi hubungan antara bagian-bagian masalah yang dimana siswa tidak cukup mencermati secara tepat pada pertanyaan yang diberikan, pada tahap asesmen siswa saat mengumpulkan informasi tidak tepat yang dimana siswa terkecoh pada informasi yang diberikan, siswa memberikan alasan

bukti yang diajukan secara tidak valid dan memberikan penilaian pada argumennya bahwa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan, pada tahap inferensi siswa tidak membuat solusi lain dari hasil yang dikerjakan karena siswa tidak mendapatkan solusi lain selain yang siswa kerjakan, siswa membuat generalisasi dan membingkai hubungan antara bagian yang berbeda dari hasil namun sesuai dengan informasi yang siswa dapat, dan tahap strategi Siswa tidak mengusulkan dan siswa tidak dapat mendiskusikan dan memperkirakan hasil dari tindakan yang berbeda untuk mengatasi masalah ketika mengevaluasi solusi potensial. Atas dasar hal tersebut dikatakan bahwa proses berpikir kritis siswa berkemampuan matematis rendah belum berkembang ke tingkat lebih jauh.

4. Secara keseluruhan, proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan masalah himpunan memiliki cara berproses yang berbeda-beda dan proses berfikir kritis siswa tidak sejalan lurus dengan tingkat kemampuan matematika yaitu tinggi, sedang dan rendah. Maka dari itu tidak menutup kemungkinan proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah himpunan tidak lebih baik dengan proses berpikir kritis siswa dengan kemampuan matematika sedang dan atau rendah dalam menyelesaikan masalah himpunan.

## **SARAN**

Sesuai dengan perolehan hasil penelitian yang telah dijelaskan, berikut saran yang penulis berikan:

1. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan matematika tingkat lanjut tetapi proses berpikir kritisnya kurang, guru dapat merancang pembelajaran sesuai tahapan proses berpikir kritis siswa, seperti menaikkan tingkat kritis siswa dalam pemecahan masalah matematis dengan mengajukan pertanyaan HOTS.

2. Hasil tes berpikir kritis menunjukkan siswa dengan kemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan yang tidak lebih baik dibandingkan dengan kemampuan matematika sedang dan atau rendah. Saran untuk penelitian selanjutnya yang sejalan dengan penelitian ini, bisa memilih tempat ambil data subjek yang mungkin lebih baik seperti ke sekolah yang berkopeten dan terdapat berbeda-beda tingkat kemampuan siswanya.

3. Untuk mode pengajaran, mode dengan pengajaran secara daring. Realita di lapangan sangat tidak efisien dan mengakibatkan perpindahan dari mode pengajaran daring ke sistem pengajaran luring. Siswa tidak dapat membuktikan bahwa siswa memahami materi-materi selama pengajaran secara daring. Tes kemampuan Matematika, yang menempatkan kompetensi matematika rendah di atas kemampuan matematika tinggi dan menengah,

menunjukkan hal ini. Lebih baik dan efisien dalam masa pengajaran menggunakan mode ajar luring.

4. Untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa, seharusnya peneliti mempertimbangkan waktu pelaksanaan dan menggunakan video recorder untuk merekam pada saat pengumpulan data sehingga tidak ada data dan atau aktivitas siswa yang terlewat dan lebih memudahkan peneliti ketika menganalisis data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Djawa, Y. L., Taunu, E. S. H., Wuldanari, M. R., Nuhamara, Y. T. I., Bima, S. A., & Ndakularak, I. L. (2022). KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL OPERASI HIMPUNAN. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 116-122.
- Jacob, S. M., & Sam, H. K. (2008). Measuring Critical thinking in Problem Solving through Online Discussion Forums in First Year University Mathematics. *Proceedings of the International MultiConference of Engineers dan Computer Scientists*, 1, 2013.
- King, F. J., Goodson, L., Rohani, F. (2004). Higher Order Thinking Skill. A publication of the Educational Services Program, now known as the Center for Advancement of Learning dan Assessment.
- Lestari, S. (2013). Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam memecahkan Masalah Matematika Open Ended ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa dan Perbedaan Jenis Kelamin pada Materi Kubus Dan Balok. *MATHEdunesa*, 2(3).
- Mahmuzah, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Peluang*, 4(1).
- Nazir, M. (1988). *Metode Penelitian*. Ghalia.
- Partnership for 21st Century Skills (P21). (2007). *Partnership For 21st Century Skills Core Content Integration*. [www.P21.org](http://www.P21.org).
- Polya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (Vol. 85). Princeton university press.
- Ratumanan, T. G. (2015). *Belajar dan Pembelajaran serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Pencil Komunika.
- Siswono, T. Y. E. (2020). *Paradigma Penelitian Pendidikan: Pengembangan Teori dan Aplikasi Pendidikan Matematika*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, S. (2012). *Metode penelitian kombinasi (mixed methods)*; (S. Sutopo, Ed.). Alfabeta.
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2017). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 605-612.
- Suryadi, D. (2015). *Pemecahan Masalah Matematis: Dimensi Berpikir, Proses Kognitif, dan Strategi Heuristic*.