
Kemampuan Pemecahan Masalah Serupa *PISA* pada Model *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Flipped Classroom*

Hidayatun Nafiah^{1✉}, Rochmad², dan Scolastika Mariani³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 17 Jan 2024

Direvisi 6 Feb 2024

Disetujui 7 Feb 2024

Keywords: *Problem Solving, PISA, Problem Based Learning, Flipped Classroom*

Paper type:

Research paper

Abstract

The purpose of this research was to describe the problem-solving abilities similar to PISA in the problem-based learning model with a flipped classroom approach. The low problem-solving abilities of students similar to PISA are considered essential skills needed to address current societal issues. Therefore, this issue served as the background for this research. The study utilized a descriptive qualitative research method, and data collection techniques included observation, documentation, tests, and interviews. Qualitative data analysis was employed for the analysis. The findings of this research indicate that students with low problem-solving abilities similar to PISA can understand problems well, plan solutions adequately despite some errors, perform less effectively in executing problem plans, and checking answers. Students with moderate abilities can understand problems, plan and execute solutions effectively, and check answers adequately. Meanwhile, students with high abilities can understand problems, plan and execute solutions exceptionally well, and check answers effectively.

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* pada model *problem based learning* dengan pendekatan *flipped classroom*. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik serupa *PISA* sebagai salah satu kemampuan yang dibutuhkan menghadapi permasalahan di masyarakat saat ini. Oleh karena itu, permasalahan tersebut menjadi latar belakang penelitian ini. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, dokumentasi, tes, dan wawancara. Teknik analisis menggunakan analisis data kualitatif. Hasil penelitian ini, peserta didik dengan pemecahan masalah serupa *PISA* yang rendah dapat memahami masalah dengan baik, cukup baik dalam merencanakan penyelesaian meskipun terdapat kekeliruan, kurang baik dalam melakukan rencana masalah dan memeriksa kembali jawaban. Peserta didik dengan kategori sedang, dapat memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan melakukan rencana masalah dengan baik serta cukup baik dalam memeriksa kembali jawaban. Sedangkan peserta didik dengan kategori tinggi, dapat memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan melakukan rencana masalah dengan sangat baik, serta memeriksa kembali jawaban dengan baik.

© 2023 Universitas Muria Kudus

✉Alamat korespondensi:

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus

Kampus UMK Gondangmanis, Bae Kudus Gd. L. Lt I PO. BOX 53 Kudus

Tlp (0291) 438229 ex.147 Fax. (0291) 437198

E-mail: nafiahhidayah25@students.unnes.ac.id

p-ISSN 2615-4196

e-ISSN 2615-4072

PENDAHULUAN

PISA merupakan studi internasional tentang literasi membaca, matematika, dan sains peserta didik sekolah berusia 15 tahun. Studi ini dikoordinasikan oleh *OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development)* yang bertempat di Paris, Prancis. *PISA* merupakan studi yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali, yaitu pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, dan seterusnya (Asyah et al., 2019). Masalah serupa *PISA* memiliki 4 konten, yang meliputi: bentuk dan ruang, perubahan dan hubungan, kuantitas dan ketidakpastian (Rosalina & Ekawati, 2017).

Berdasarkan hasil survey *PISA* (Yuhani et al., 2018), kemampuan pemecahan masalah peserta didik Indonesia masih rendah, baik pada dimensi konten maupun dimensi kognitif, yaitu dari 100 peserta didik, 73 peserta didik diantaranya berada di level 1 yang merupakan level paling rendah, berarti hanya 27 peserta didik yang dapat memecahkan masalah. Selain itu, guru jarang melatih siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah (Karlina et al., 2020). Saat ini, guru lebih fokus dalam menyelesaikan beban kerja yang ditetapkan oleh kemendikbud berdasarkan pemenuhan nilai (Ahyani et al., 2019). Penilaian dimensi konten pada domain: bilangan, aljabar, geometri, data dan peluang, sedangkan penilaian dimensi kognitif pada domain: 1) pengetahuan, mencakup fakta-fakta, konsep dan prosedur yang harus diketahui peserta didik; 2) penerapan, yang berfokus pada kemampuan peserta didik menerapkan pengetahuan dan pemahaman konsep untuk menyelesaikan masalah atau menjawab pertanyaan; 3) penalaran, yang berfokus pada penyelesaian masalah non rutin, konteks yang kompleks dan melakukan langkah penyelesaian masalah yang banyak (Asyah et al., 2019). Sehingga, rendahnya kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* dikarenakan peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal berbasis masalah kehidupan sehari-hari yang lebih kompleks.

Problem based learning yakni model pembelajaran yang sudah sesuai dengan kurikulum 2013 (Aulya & Purwaningrum, 2021). Model *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mempergunakan konteks masalah di kehidupan sehari-hari agar siswa mampu belajar mengenai keterampilan pemecahan masalah dan guna mendapatkan pengetahuan serta konsep dari suatu materi (Andhini et al., 2023).

Salah satu indikator dari masalah-masalah *PISA* adalah pemecahan masalah. Pemecahan

masalah yakni salah satu komponen yang berperan dalam matematika (Kurniadi & Purwaningrum, 2018), sebab mampu menerapkan pengetahuan yang sudah didapatkan siswa sebelumnya pada keadaan baru (Luksiana & Purwaningrum, 2018). Pemecahan masalah dapat dipandang sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja dengan segera dapat diperoleh (Polya, 2004). Langkah pemecahan masalah suatu permasalahan dilakukan dengan 4 langkah polya yang berurutan, yaitu: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali solusi yang telah diperoleh (Hendriana et al., 2017). Saat ini, kegiatan pembelajaran di sekolah masih cenderung memakai bahan ajar yang sederhana (Purwaningrum et al., 2023). *Flipped classroom* adalah salah satu pendekatan pembelajaran variasi *blended learning* yang mendorong peserta didik agar berpikir kritis dan berpikir kreatif (Al-Khateeb, 2018). Dalam *flipped classroom* penyampaian materi dilakukan di luar kelas melalui video atau rekaman yang diunggah, sedangkan tugas, diskusi aktif, serta penguatan dilakukan di kelas. Video atau materi diunggah *online* berisi bahan ajar, *short-quiz*, atau bahan diskusi. Media *e-learning* digunakan menyampaikan materi belajar (video) pra-pembelajaran. Beberapa *platform e-learning* dan *Learning Management System (LMS)*. Dengan metode ini, dapat membekali peserta didik untuk berpikir kritis (*critical thinking*), bekerjasama (*collaborative*), kemampuan berkomunikasi (*communication skills*), dan berpikir kreatif dan inovatif (*creative/innovative*). Dominansi guru yang sedikit dan interaksi guru dengan peserta didik semakin baik dan semakin menyenangkan (Radunovich, H. L., & Acharya, 2018).

Hasil observasi yang dilakukan pada peserta didik kelas X salah satu SMA di Kota Semarang juga menunjukkan bahwa peserta didik cenderung pasif dalam berkomunikasi maupun praktik. Hanya diam mendengarkan ketika guru menjelaskan tanpa ada interaksi langsung. Beberapa peserta didik terlihat mengantuk mendengarkan ceramah dari guru, peserta didik kurang konsentrasi dan tidak bersemangat mengikuti jalannya kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi, dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian peserta didik di SMA tersebut kurang dalam hal pemecahan masalah serupa *PISA*. Mereka kesulitan dalam memecahkan soal cerita maupun soal aplikasi, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut, melatarbelakangi untuk menganalisis kemampuan

pemecahan masalah serupa *PISA* pada model *problem based learning* dengan pendekatan *flipped classroom*. Dengan tujuan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* pada model *problem based learning* dengan pendekatan *flipped classroom*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan tujuan menggambarkan, mendeskripsikan dan menginterpretasikan kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* pada model *problem based learning* dengan pendekatan *flipped classroom* yang dianalisis secara deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 tepatnya pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2023 dengan menerapkan model *problem based learning* dengan pendekatan *flipped classroom* dengan objek yang diamati yaitu pemecahan masalah serupa *PISA*. Pemilihan kelas yang akan digunakan sebagai sampel penelitian kuantitatif dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Pengambilan sampel acak ini dengan menggunakan undian sehingga terpilih satu kelas sebagai sampel sesuai dengan desain penelitian. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X salah satu SMA di Kota Semarang yang berjumlah 36 orang yang dianalisis untuk mengetahui proporsi dan persentase 3 kategori atau tingkat pemecahan masalah serupa *PISA*. Kategori tersebut adalah kategori rendah, sedang, dan tinggi. Selanjutnya dipilih satu subjek secara acak dari masing-masing tiga kategori yang akan dianalisis secara kualitatif. Subjeknya adalah Ek-11 kategori rendah, Ek-9 kategori sedang, dan Ek-14 kategori tinggi.

Teknik pengumpulan data meliputi observasi, dokumentasi, tes, dan wawancara. Wawancara kepada subjek Ek-11 dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 13 Juni 2023 pukul 08.00 WIB hingga selesai di ruang kelas X-I. Wawancara kepada subjek Ek-9 dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 13 Juni 2023 pukul 10.00 WIB hingga selesai di ruang kelas X-I. Sedangkan wawancara kepada subjek Ek-14 dilaksanakan pada hari Senin tanggal 12 Juni 2023 pukul 12.00 WIB hingga selesai di mushola sekolah.

Kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* dalam penelitian ini terdiri dari empat indikator menurut Polya. Keempat indikator tersebut adalah memahami masalah, merencanakan masalah, melakukan rencana masalah dan memeriksa kembali pemecahannya (Polya, 2004). Kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* peserta didik dianalisis dan

dikategorikan berdasarkan skor yang diperoleh kemampuan peserta didik pada tes akhir. Adapun tahapan kemampuan pemecahan masalah menurut Polya adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Tahapan Pemecahan Masalah Menurut Polya

Tahapan Pemecahan Masalah Menurut Polya	Indikator
Memahami masalah	Peserta didik dapat menentukan informasi atau data yang diberikan berdasarkan pertanyaan yang diberikan.
Merencanakan masalah	Peserta didik dapat menentukan dan merancang bagaimana cara untuk memecahkan masalah beserta alasan penggunaannya.
Melakukan rencana masalah	Peserta didik dapat melaksanakan apa yang telah ia rancang dengan jawaban yang benar.
Memeriksa kembali pemecahannya	Peserta didik memeriksa kembali rancangan dan hasil yang telah ia peroleh.

Instrumen dalam penelitian ini berupa 8 soal kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* yang telah diukur validitas dan reliabilitas sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Tes Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Serupa *PISA*

No. Soal	Validitas	Reliabilitas
1	0,758 Valid	1,106 Tinggi
2	0,881 Valid	
3	0,911 Valid	
4	0,669 Valid	
5	0,855 Valid	
6	0,826 Valid	
7	0,763 Valid	
8	0,740 Valid	

Sedangkan ketentuan pengkategorian pemecahan masalah serupa *PISA* ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Kriteria Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah Serupa *PISA*

Nilai	Kriteria
$0 < x < 66$	Rendah
$66 \leq x < 88$	Sedang
$88 \leq x \leq 100$	Tinggi

Adapun masalah yang diberikan kepada peserta didik adalah sebagai berikut.

Tya sedang bermain permainan ular tangga bersama adiknya. Mereka harus mengocok sebuah dadu untuk menjalankan pion agar dapat mencapai puncak permainan. Tya mengocok sebuah dadu saat gilirannya bermain. Berapa peluang kejadian muncul bilangan ganjil atau prima pada mata dadu tersebut?

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA*, analisis skor menunjukkan dari 36 peserta didik yang berada di kelas tersebut, terdapat 5 peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* tinggi, 26 peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* sedang, dan 5 peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* rendah. Berikut persentase kategorisasi kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* berdasarkan analisis skor post-test:

Tabel 4. Persentase Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah Serupa *PISA*

Kategori	Tinggi	Sedang	Rendah	Jumlah
Banyak Peserta didik	5	26	5	36
Persentase	13,89%	72,22%	13,89%	100%

Persentase pada masing-masing tahapan pada pemecahan masalah serupa *PISA* dirangkum pada Tabel 4 yang didasarkan pada pengkategorian kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* sebagai berikut.

Tabel 5. Persentase Tahapan Kemampuan Pemecahan Masalah Serupa *PISA*

Kategori	Memahami Masalah	Merencanakan Masalah	Melakukan Rencana Masalah	Memeriksa Kembali
Tinggi	100%	100%	97,50%	90%
Sedang	98,56%	96,15%	83,65%	41,35%
Rendah	90%	80%	57,5%	22,5%

Berdasarkan penyajian tabel tersebut diperoleh adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* peserta didik pada masing-masing tahapan didasarkan pada pengkategorian kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA*.

1. Kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* peserta didik dengan kategori rendah (Ek-11)

Data subjek Ek-11 dikumpulkan melalui observasi, tes tertulis, dan wawancara terkait kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA*.

Berdasarkan hasil test, Ek-11 memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah dengan skor 60.

a. Memahami Masalah

Subjek Ek-11 menuliskan semua informasi yang diketahui dan masalah yang diajukan. Berikut jawaban dari subjek Ek-11 dalam memahami masalah.

Misalkan, A adalah *bilangan ganjil*
dan B adalah *bilangan prima*
Banyak sampel kejadian tersebut:
 $n(S) = 6$
Sedangkan,
 $n(A) = 3$
 $n(B) = 3$
 $n(A \cap B) = 2$

Gambar 1. Jawaban Subjek Ek-11 dalam Memahami Masalah

Sebagai data pendukung terdapat hasil wawancara subjek Ek-11. Subjek Ek-11 dapat menjelaskan isi pertanyaan dan memahami permasalahan dengan jelas. Berikut petikan tanggapan subjek Ek-11.

Ek-11 : A itu kartu As dan B itu kartu hati, Bu. Kalau sampelnya ada 52 kan, Bu?
Ek-11 : $n(A)=4$ kalau $n(B)=13$, Bu.
Ek-11 : Irisannya ada satu kan ya, Bu?

b. Merencanakan masalah

Subjek Ek-11 dapat menuliskan rencana pemecahan dengan memisalkan permasalahan yang kemudian menentukan rumus penyelesaian dengan benar. Berikut jawaban subjek Ek-11 dalam tahap merencanakan masalah.

Rumus yang digunakan adalah:
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Gambar 2. Jawaban Subjek Ek-11 dalam Merencanakan Masalah

Sebagai data pendukung terdapat hasil wawancara subjek Ek-11. Subjek Ek-11 dapat menjelaskan isi rencana penyelesaian dari permasalahan dengan benar. Berikut petikan tanggapan subjek Ek-11.

Ek-11 : $P(A \cup B)$ sama dengan $P(A)$

c. Melakukan Rencana Masalah

Subjek Ek-11 belum dapat menuliskan penyelesaian masalah sesuai rencana. Subjek Ek-11 tidak dapat mensubstitusi semua informasi yang didapat ke dalam rumus dengan benar. Walaupun demikian subjek Ek-11 tetap menghitung nilainya, sehingga diperoleh hasil. Berikut jawaban subjek Ek-11 dalam tahap melakukan rencana masalah.

Sehingga,
 $P(A \dots B) = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$

Gambar 3. Jawaban Subjek Ek-11 dalam Melakukan Rencana Masalah

Sebagai data pendukung terdapat hasil wawancara subjek Ek-11. Subjek Ek-11 tidak dapat menjelaskan langkah penyelesaian dari permasalahan dengan benar. Berikut petikan tanggapan subjek Ek-11.

Ek-11 : 3 per 6 dikurangi 2 per 6.
Hasilnya 1 per 6, Bu.
Peneliti : Ada yang kurang tepat tidak?
Ek-11 : Sebentar, Bu. Oh iya.
Harusnya 3 per 6 ditambah
3 per 6 dikurangi 2 per 6 ya, Bu?

d. Memeriksa Kembali

Subjek Ek-11 tidak menuliskan kesimpulan solusi dari permasalahan yang diajukan. Hal tersebut disebabkan subjek Ek-11 kehabisan waktu dalam pengerjaan. Sebagai data pendukung, berdasarkan hasil wawancara subjek Ek-11, ia mengatakan bahwa ia belum sempat menulis kesimpulan untuk permasalahan nomor 4, karena tidak memeriksa kembali jawabannya, sehingga terlewat. Berikut petikan tanggapan subjek Ek-11.

Ek-11 : Iya, Bu. Belum saya cek ulang
Peneliti : Baik, kesimpulannya juga belum ditulis ya, nak?
Ek-11 : Iya, Bu. Kesimpulannya tidak saya tulis

2. Kemampuan pemecahan masalah serupa PISA peserta didik dengan kategori sedang (Ek-9)

Data subjek Ek-9 dikumpulkan melalui observasi, tes tertulis, dan wawancara terkait kemampuan pemecahan masalah serupa PISA. Berdasarkan hasil test, Ek-9 memiliki kemampuan pemecahan masalah sedang dengan skor 70.

a. Memahami Masalah

Subjek Ek-9 menuliskan semua informasi yang diketahui dan masalah yang diajukan. Berikut jawaban dari subjek Ek-9 dalam memahami masalah.

Misalkan, A adalah kejadian muncul bilangan ganjil dan B adalah kejadian muncul bilangan prima
Banyak sampel kejadian tersebut:
 $n(S) = 6$
Sedangkan,
 $n(A) = 3$
 $n(B) = 3$
 $n(A \cap B) = 2$

Gambar 4. Jawaban Subjek Ek-9 dalam Memahami Masalah

Sebagai data pendukung terdapat hasil wawancara subjek Ek-9. Subjek Ek-9 dapat menjelaskan isi pertanyaan dan memahami permasalahan dengan jelas. Berikut petikan tanggapan subjek Ek-9.

Ek-9 : Banyak sampelnya 6, Bu.
Soalnya kan sebuah dadu.
Ek-9 : **A** adalah kejadian muncul bilangan ganjil banyaknya ada 3 dan **B** adalah kejadian muncul bilangan prima banyaknya ada 3 juga ya, Bu?
Ek-9 : Irisannya ada 2, Bu.

b. Merencanakan masalah

Subjek Ek-9 dapat menuliskan rencana pemecahan dengan memisalkan permasalahan yang kemudian menentukan rumus penyelesaian dengan benar. Berikut jawaban subjek Ek-9 dalam tahap merencanakan masalah.

Rumus yang digunakan adalah:
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Gambar 5. Jawaban Subjek Ek-9 dalam Merencanakan Masalah

Sebagai data pendukung terdapat hasil wawancara subjek Ek-9. Subjek Ek-9 dapat

Ek-9 : Rumus yang saya pakai $P(A \cup B)$ sama dengan $P(A)$ ditambah $P(B)$ dikurangi

c. Melakukan Rencana Masalah

Subjek Ek-9 dapat menuliskan penyelesaian masalah sesuai rencana. Subjek Ek-9 dapat mensubstitusi semua informasi yang didapat ke dalam rumus dengan benar. Selanjutnya subjek Ek-9 menghitung nilainya, sehingga diperoleh hasil dari permasalahan diminta. Berikut jawaban subjek Ek-9 dalam tahap melakukan rencana masalah.

Sehingga,
 $P(A \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{4}{3}$

Gambar 6. Jawaban Subjek Ek-9 dalam Melakukan Rencana Masalah

Sebagai data pendukung terdapat hasil wawancara subjek Ek-9. Subjek Ek-9 dapat menjelaskan langkah penyelesaian

dari permasalahan dengan benar. Berikut petikan tanggapan subjek Ek-9.

Ek-9 : 3 per 6 ditambah 3 per 6 dikurangi 2 per 6. Saya hitung pembilangnya aja, Bu. Jadi, $3 + 3 - 2 = 4$.

Jadi hasilnya 4 per 6.
 Setelah diperkecil jadi 2 per 3.
 Ya kan, Bu?

d. Memeriksa Kembali

Subjek Ek-9 terlihat dapat menuliskan kesimpulan solusi berdasarkan permasalahan yang diajukan. Berikut jawaban subjek Ek-9 dalam tahap memeriksa kembali pemecahan masalah

Gambar 7. Jawaban Subjek Ek-9 dalam Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah
 Sebagai data pendukung terdapat hasil wawancara subjek Ek-9. Subjek Ek-9 dapat menjelaskan kesimpulan penyelesaian dari permasalahan dengan benar. Berikut petikan tanggapan subjek Ek-9.

Ek-9 : Peluang muncul bilangan ganjil atau prima adalah 2 per 3, Bu.

3. Kemampuan pemecahan masalah serupa PISA peserta didik dengan kategori tinggi (Ek-14)

Data subjek Ek-14 dikumpulkan melalui observasi, tes tertulis, dan wawancara terkait kemampuan pemecahan masalah serupa PISA. Berdasarkan hasil test, Ek-14 memiliki kemampuan pemecahan masalah sedang dengan skor 90.

a. Memahami Masalah

Subjek Ek-14 menuliskan semua informasi yang diketahui dan masalah yang diajukan. Berikut jawaban dari subjek Ek-14 dalam memahami masalah.

Gambar 8. Jawaban Subjek Ek-14 dalam Memahami Masalah

Sebagai data pendukung terdapat hasil wawancara subjek Ek-14. Subjek Ek-14 dapat menjelaskan isi pertanyaan dan memahami permasalahan dengan jelas. Berikut petikan tanggapan subjek Ek-14.

Ek-14 : Untuk banyak sampelnya ada 6, soalnya kan yang diketahui sebuah dadu ya, Bu.

Ek-14 : Pemisalnya **A** sama dengan kejadian muncul bilangan ganjil ada 3 banyaknya dan **B** sama dengan kejadian muncul bilangan prima yang ada 3 juga, Bu.

Ek-14 : Irisan bilangan ganjil dan bilangan prima ada 2, Bu.

b. Merencanakan masalah

Subjek Ek-14 dapat menuliskan rencana pemecahan dengan memisalkan permasalahan yang kemudian menentukan rumus penyelesaian dengan benar. Berikut jawaban subjek Ek-14 dalam tahap merencanakan masalah.

Gambar 9. Jawaban Subjek Ek-14 dalam Merencanakan Masalah

Sebagai data pendukung terdapat hasil wawancara subjek Ek-14. Subjek Ek-14 dapat menjelaskan isi rencana penyelesaian dari permasalahan dengan benar. Berikut petikan tanggapan subjek Ek-14.

Ek-14 : Saya pakai rumus $P(A \cup B)$ sama dengan $P(A)$ ditambah $P(B)$ dikurangi $P(A \cap B)$, Bu.

c. Melakukan Rencana Masalah

Subjek Ek-14 dapat menuliskan penyelesaian masalah sesuai rencana. Subjek Ek-14 dapat mensubstitusi semua informasi yang didapat ke dalam rumus dengan benar. Selanjutnya subjek Ek-14 menghitung nilainya, sehingga diperoleh hasil dari permasalahan diminta. Berikut jawaban subjek Ek-14 dalam tahap melakukan rencana masalah.

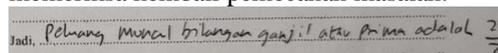
Gambar 10. Jawaban Subjek Ek-14 dalam Melakukan Rencana Masalah

Sebagai data pendukung terdapat hasil wawancara subjek Ek-14. Subjek Ek-14 dapat menjelaskan langkah penyelesaian dari permasalahan dengan benar. Berikut petikan tanggapan subjek Ek-14.

Ek-14 : Setelah dimasukkan ke rumus jadi 3 per 6 ditambah 3 per 6 dikurangi 2 per 6. Hasilnya 4 per 6. Setelah diperkecil jadi 2 per 3, Bu.

d. Memeriksa Kembali

Subjek Ek-14 terlihat dapat menuliskan kesimpulan solusi berdasarkan permasalahan yang diajukan. Berikut jawaban subjek Ek-14 dalam tahap memeriksa kembali pemecahan masalah.



Gambar 11. Jawaban Subjek Ek-14 dalam Memeriksa Kembali Pemecahan Masalah

Sebagai data pendukung terdapat hasil wawancara subjek Ek-14. Subjek Ek-14 dapat menjelaskan kesimpulan penyelesaian dari permasalahan dengan benar. Berikut petikan tanggapan subjek Ek-14.

Ek-14 : Kesimpulannya, peluang Muncul bilangan ganjil atau prima adalah 2 per 3, Bu.

Berdasarkan analisis secara kualitatif, dapat dilihat bahwa peserta didik dengan kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* yang rendah dapat memahami masalah dengan baik, cukup baik dalam merencanakan penyelesaian meskipun terdapat kekeliruan, kurang baik dalam melakukan rencana masalah dan kurang baik dalam memeriksa kembali jawaban. Begitu pula dengan peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* sedang, dapat memahami masalah dengan baik, dapat merencanakan penyelesaian dengan baik, dapat melakukan rencana masalah dengan baik dan cukup baik dalam memeriksa kembali jawaban. Peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* tinggi, sangat baik dalam memahami masalah, sangat baik dalam merencanakan penyelesaian, sangat baik dalam melakukan rencana masalah dan baik dalam memeriksa kembali jawaban. Selanjutnya, berikut hasil perbandingan analisis kualitatif kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* berdasarkan kategori kemampuannya.

Tabel 6. Kemampuan Pemecahan Masalah Serupa *PISA* pada Peserta Didik

Indikator Pemecahan Masalah Serupa <i>PISA</i>	Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Serupa <i>PISA</i>		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Memahami Masalah	Ek-11 baik dalam memahami masalah, dapat menuliskan informasi dengan tepat, dan mampu menjelaskan dengan baik terkait informasi terkait.	Ek-9 baik dalam memahami masalah, dapat menuliskan informasi dengan tepat, dan mampu menjelaskan dengan baik terkait informasi terkait.	Ek-14 sangat baik dalam memahami masalah, menuliskan informasi dengan ringkas, dan mampu menjelaskan dengan cukup baik mengenai informasi yang terkait.
Merencanakan Masalah	Ek-11 cukup baik dalam merencanakan penyelesaian, dapat menggunakan rumus yang sesuai, dan dengan cukup baik mampu menjelaskan rencananya meskipun masih ada kekeliruan.	Ek-9 baik dalam merencanakan penyelesaian, dapat menggunakan rumus yang sesuai, dan dengan cukup baik mampu menjelaskan rencananya.	Ek-14 sangat baik dalam merencanakan penyelesaian menggunakan rumus yang berkaitan, dan mampu menjelaskan rencana penyelesaian dengan baik.
Melakukan Rencana Masalah	Ek-11 kurang baik dalam melakukan rencana masalah, perhitungan yang dilakukan masih kurang teliti di beberapa masalah, namun mampu menjelaskan langkah penyelesaian dengan cukup baik walaupun ragu.	Ek-9 baik dalam melakukan rencana masalah meskipun perhitungan yang dilakukan masih kurang teliti di beberapa masalah dan mampu menjelaskan langkah penyelesaian dengan cukup baik.	Ek-14 sangat baik dalam melakukan rencana masalah, perhitungan yang dilakukan mayoritas tepat, dan mampu menjelaskan langkah penyelesaian dengan cukup baik.
Memeriksa Kembali	Ek-11 kurang baik dalam memeriksa kembali jawaban, sering kali tidak menyimpulkan hasil yang diperoleh, kurang dapat menjelaskan, namun memperbaiki kesalahan dengan cukup baik meskipun ragu.	Ek-9 cukup baik dalam memeriksa kembali jawaban meskipun sering kali tidak menyimpulkan hasil yang diperoleh, dapat menjelaskan, dan memperbaiki kesalahan dengan cukup baik.	Ek-14 baik dalam memeriksa kembali jawaban meskipun masih ada sedikit kesalahan, mampu menjelaskan, dan memperbaiki kesalahan dengan baik.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang telah mempublikasikan mengenai kemampuan ini, antara lain penelitian (Andayani & Lathifah, 2019) yang menganalisis kemampuan pemecahan masalah. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik tergolong rendah. Peserta didik tidak dapat memahami permasalahan yang ada. Faktanya, hanya sebagian kecil peserta didik yang mampu merencanakan penyelesaian hingga melakukan pengecekan kembali jawabannya. Penelitian lain juga pernah dilakukan (Akbar et al., 2017) yang menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada materi peluang dinilai rendah. Berdasarkan tingkat keberhasilan setiap tahapan, tahap memahami masalah mencapai 48,75%, merencanakan penyelesaian 40%, menyelesaikan penyelesaian 7,5%, dan melakukan pengecekan 0%. Berdasarkan kedua penelitian tersebut, hasil penelitian hanya berfokus pada salah satu analisis baik persentase tahapan kemampuan pemecahan masalah maupun gambaran secara umumnya saja. Persamaannya dengan penelitian ini adalah hasil analisis kemampuan pemecahan masalah. Namun masalah yang digunakan pada penelitian ini yaitu masalah serupa *PISA* dan penjelasan dalam pembahasannya tidak terfokus pada salah satu hasil seperti pada penelitian-penelitian sebelumnya. Pembahasan dibahas secara rinci terkait setiap tahapan kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA*, menjelaskan terkait kemampuan secara kualitatif pada setiap tahap tahapan kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang telah membahas tentang analisis kemampuan pemecahan masalah dengan memberikan pengembangan terbaru dan penjelasan pembahasan yang lebih rinci terkait penggunaan masalah serupa *PISA*. Selain itu, penelitian ini juga sesuai dengan teori yang disajikan dalam kajian pustaka. Hasil penelitian (Kaya & Akdemir, 2016) menguraikan manfaat penerapan pembelajaran *problem based learning* yakni (a) pembelajaran berpusat pada peserta didik dan guru sebagai tutor yang membimbing peserta didik untuk mengakses materi, (b) memadukan antara teori dan praktik, (c) pembelajaran jangka panjang, (d) memperoleh keterampilan kerja tim, (e) memperkuat keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah kehidupan nyata yang kompleks, (f) memperoleh keterampilan belajar mandiri, (g) meningkatkan keterampilan dalam menggunakan sumber informasi, (h) mengembangkan keterampilan mengambil

keputusan, dan (i) memunculkan motivasi tinggi dan sikap positif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pemaparan, ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* kelas X salah satu SMA di Kota Semarang pada pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *flipped classroom* secara kualitatif, peserta didik dengan pemecahan masalah serupa *PISA* yang rendah dapat memahami masalah dengan baik, cukup baik dalam merencanakan penyelesaian meskipun terdapat kekeliruan, kurang baik dalam melakukan rencana masalah dan memeriksa kembali jawaban. Peserta didik dengan pemecahan masalah serupa *PISA* sedang, dapat memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan melakukan rencana masalah dengan baik serta cukup baik dalam memeriksa kembali jawaban. Peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah serupa *PISA* tinggi, dapat memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan melakukan rencana masalah dengan sangat baik, serta memeriksa kembali jawaban dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyani, L. N., Pramono, R. B., Astuti, R. D., Kawuryan, F., & Purwaningrum, J. P. (2019). Evaluation of the PELITA Bullying Prevention Program: A Study of Elementary School Teachers in Kudus, Indonesia Abstract: *The Open Psychology Journal*, 12, 147–154. <https://doi.org/10.2174/1874350101912010147>
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Putra Juang Dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>
- Al-Khateeb, M. A. (2018). The Effect of Teaching Mathematical Problems Solving Through Using Mobile Learning on The Seventh Grade Students' Ability to Solve Them in Jordan. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 12(1), 178–191.
- Andayani, F., & Lathifah, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–10.

- <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.78>
Andhini, D. P., Wanabuliandari, S., & Purwaningrum, J. P. (2023). Pengaruh Model Problem-Based Learning Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Self-Concept Siswa. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(2), 879–891.
<https://doi.org/10.46306/lb.v4i2.352>
- Asyah, S., Rosalina, E., & S, A. E. (2019). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Uncertainty and Data untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, 1(2), 52–63.
- Aulya, R., & Purwaningrum, J. P. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga Dalam Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis. *Mathematic Education Journal*, 4(3), 77.
<http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/3103>
- Hendriana, H., Eti, R. E., & Sumarno, U. (2017). *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*. PT Refika Aditama.
- Karlina, R., Rahayu, R., & Purwaningrum, J. P. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Puzzle. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 57–66.
<https://doi.org/10.24176/anargya.v3i1.4740>
- Kaya, Z., & Akdemir, A. S. (2016). Learning and teaching: Theories, approaches and models. *Ankara: Çözüm Publishing*.
- Kurniadi, G., & Purwaningrum, J. P. (2018). Kesalahan Siswa Pada Kategori Kemampuan Awal Matematis Rendah Dalam Penyelesaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JPPM*, 11(2), 55–66.
<https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3754>
- Luksiana, E., & Purwaningrum, J. P. (2018). Model Pembelajaran Core untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berbantuan Media Batik. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 98–102.
<https://doi.org/10.24176/anargya.v1i2.2936>
- Polya, G. (2004). *How to solve it*. Princeton University Press.
- Purwaningrum, J. P., Muzid, S., Siswono, T. Y. E., & Kurniadi, G. (2023). Validity of Mathematics Module Based on Character Education with Kudus Local Content “Gusjigang” for Dyscalculia Students. *AIP Conference Proceedings*.
- Radunovich, H. L., & Acharya, S. (2018). If You Flip It, Will They Watch? Case Evaluation of a Hybrid Course. *NACTA Journal*, 62(1), 88–88.
- Rosalina, A. D., & Ekawati, R. (2017). Profil Pemecahan Masalah Pisa Pada Konten Change and Relationship Siswa Smp Ditinjau Dari Kecerdasan Linguistik, Logis-Matematis, Dan Visual-Spasial. *MATHEdunesa*, 6(3), 53–62.
- Yuhani, A., Zanthly, L. S., & Hendriana, H. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 445.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p445-452>