



Analisis kemampuan numerasi pada pembelajaran problem based learning berbasis etnomatematika

Nina Andriani¹, Marsigit²

¹ Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta

² Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta

ninaandriani097@gmail.com

Abstract

This study was prompted by the fact that pupils were not yet able to make optimal use of their numeracy skills when working on the Pythagorean theorem. The aim of the study was to describe the pupils' numeracy skills in relation to the minimum proficiency criteria for the Pythagorean theorem. The research method employed was a descriptive study using a qualitative approach. The subjects of this study were 34 pupils in Class VIIIA at the State Junior High School. Data collection utilised a test. The test questions were in essay format and covered items relating to the Pythagorean theorem. These questions were first reviewed by the assessor, a mathematics teacher at the State Junior High School. The data were analysed through the stages of data reduction, data presentation and drawing conclusions. The numeracy skills of pupils at State Junior High School 3 Kalasan were categorised as moderate. The research results showed that 2 pupils had very high numeracy skills, 7 pupils were categorised as high, 16 pupils were categorised as moderate and 9 pupils were categorised as low.

Keywords: Analysis; Numeracy; Ethnomathematics; Students

Abstrak

Penelitian ini berangkat dari peserta didik yang belum mampu mempergunakan secara optimal Kemampuan Numerasi yang dimiliki pada penyelesaian materi teorema pythagoras. Tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu mendeskripsikan Kemampuan Numerasi peserta didik terhadap kriteria ketuntasan minimum pada materi teorema Pythagoras. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini ialah peserta didik kelas VIIIA SMP Negeri sebanyak 34 peserta didik. Teknik pengumpulan data mempergunakan tes. Soal tes berupa uraian meliputi butir soal teorema pythagoras. Soal tersebut dipergunakan lebih dulu ditelaah oleh penilai yaitu seorang pengajar matematika SMP Negeri. Data di analisa melewati tahap pereduksian data, menyajikan data serta menarik kesimpulan. Kemampuan Numerasi peserta didik SMP Negeri 3 Kalasan berkategori sedang. Hasil penelitian memperlihatkan bahwasanya 2 peserta didik Kemampuan Numerasi sangat tinggi tinggi, 7 peserta didik berkategori tinggi, 16 peserta didik berkategori sedang dan 9 peserta didik berkategori rendah

Kata Kunci: Analisis; Numerasi; Etnomatematika; Peserta Didik

1. PENDAHULUAN

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mempunyai program Gerakan Literasi Nasional (GLN). Program ini membagi kegiatan literasi dasar menjadi 6 bagian salah satunya numerasi (Rakhmawati, 2022). Gerakan ini bertujuan untuk mengembangkan budaya literasi pada tingkat pendidikan termasuk pendidikan dalam keluarga, sekolah, dan masyarakat. Kemampuan Numerasi dalam hal ini adalah mengaplikasikan konsep dan kaidah matematika dalam situasi nyata, dengan permasalahan yang tidak terstruktur, memiliki banyak cara penyelesaian, atau bahkan tidak ada penyelesaian yang tuntas, serta berhubungan dengan faktor nonmatematis (Kemendikbud, 2017).

Hasil PISA pada tahun 2012, 2015, 2018 dan 2022 menunjukkan bahwa posisi peserta didik di Indonesia pada bidang matematika berada di bawah rata-rata (Meeks, 2014; Chirkina, 2020). Lebih spesifik, menurut hasil Asesmen Nasional (AKM) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta menunjukkan bahwa hanya 36% peserta didik yang memiliki kemampuan Numerasi baik. Tentunya, kemampuan Numerasi ini perlu mendapatkan perhatian khusus dan penting untuk ditingkatkan sejak usia dini (Thomas, 2023).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa Kemampuan Numerasi peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini mencerminkan masih terbatasnya kemampuan peserta didik dalam melakukan proses berpikir berbasis data. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik aktif dalam proses eksplorasi dan pemecahan masalah, sekaligus membangun rasa percaya diri mereka. PBL merupakan salah satu model pembelajaran matematika untuk membantu peserta didik mengembangkan pemikiran kritis dan pemecahan masalah peserta didik (Bosica, 2021). Selain itu, PBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam kelompok, berkolaborasi, dan saling tukar menukar ide untuk memecahkan masalah nyata dengan bimbingan guru fasilitator (Widyatiningtyas, 2015; Tadjer, 2022). Tahap awal model PBL adalah orientasi masalah dimana guru menyajikan masalah kontekstual sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah serta kemandirian belajar mereka (Kurniyawati, 2019).

Model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) yang menekankan pemecahan masalah nyata, memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan analitis dan numerik melalui keterlibatan langsung dalam situasi kehidupan sehari-hari. Dwijanto (2007) menyatakan pembelajaran berbasis masalah dimulai dengan menyiapkan masalah yang relevan dengan konsep yang akan dipelajari dan dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah tersebut. Pembelajaran berbasis masalah adalah sebuah model yang berpusat pada peserta didik mengembangkan pembelajaran aktif dan termotivasi, kemampuan pemecahan dan pengetahuan bidang yang luas, dan didasarkan pada pemahaman mendalam dan pemecahan masalah.

Trianto (2012) menjelaskan karakteristik dari model problem based learning antara lain: (1) Autentik, yaitu masalah harus bersifat nyata berakar dari disiplin ilmu, (2) Masalah yang dipecahkan dan dirumuskan dengan jelas, (3) Pembelajaran adalah proses pemecahan masalah, (4) Masalah menuntut kemajemukan berpikir kolaboratif dan

kooperatif, dan (5) Pembelajaran dilakukan melalui proses. Salah satu model pembelajaran yang berbasis masalah adalah PBL (Problem Based Learning). Hasil penelitian Fitriyono, et al. (2015) pembelajaran PBL berpendekatan PMRI efektif meningkatkan kemampuan literasi matematika. Hal yang sama juga diungkapkan Istianduri, et al. (2014) pembelajaran PBL berpendekatan realistik saintifik efektif meningkatkan kemampuan literasi matematika.

Konteks Etnomatematika dalam pembelajaran yang didapatkan dari budaya peserta didik dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman belajarnya. Peserta didik menjadi cepat dan lebih mudah paham karena materi yang diajarkan dikaitkan langsung dengan aktivitas dan kegiatan mereka setiap hari dalam bermasyarakat (Mahendra, 2017). Etnomatematika sebagai studi tentang matematika dalam praktik budaya dan tradisi yang kaya dan beragam secara historis (Albanese et al., 2017; Rosa & Gavarrete, 2017). Dengan menerapkan Etnomatematika diharapkan memaksimalkan Kemampuan Numerasi. Hal ini disebabkan saat proses kegiatan belajar peserta didik disajikan permasalahan yang dikaitkan dengan keseharian mereka (Sarwoedi et al., 2018). Penggunaan Etnomatematika di sekolah dapat menumbuhkan pemikiran kreatif, mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis peserta didik, dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi persaingan dunia kerja yang kompetitif (Eze, 2023). Dalam penelitian ini Etnomatematika yang digunakan adalah Rumah Betang yang berasal dari suku Dayak Kalimantan Tengah. Konsep yang diambil dalam rumah adat ini adalah bagaimana bentuk dari atap struktur jendela, pintu dan tangga yang bisa digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan Kemampuan Numerasi.

Berdasarkan uraian, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan Kemampuan Numerasi peserta didik kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Numerasi Pada Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Partisipan dalam penelitian ini adalah 34 peserta didik kelas VIIIA SMP Negeri 3 Kalasan. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui proses tes untuk mengambil data terkait Kemampuan Numerasi. Instrumen tes kemampuan yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh guru mata pelajaran Pendidikan Matematika. Masukan dan saran yang diberikan oleh para ahli kemudian digunakan sebagai acuan untuk merevisi instrumen yang telah dirancang sebelumnya. Setelah diperbaiki dan dinyatakan valid, instrumen kemudian disebarkan untuk digunakan mengambil data terkait Kemampuan Numerasi. Setelah data dikumpulkan, maka proses selanjutnya adalah proses analisis. Analisis dalam penelitian ini dimulai dengan melakukan analisis deskriptif untuk melihat pemetaan Kemampuan Numerasi peserta didik dari sampel. Deskripsi Kemampuan Numerasi peserta didik dalam penelitian ini akan dijabarkan berdasarkan tingkat Kemampuan Numerasi. Rubrik penilaian yang digunakan untuk mengukur

Kemampuan Numerasi pada soal numerasi terdiri dari indikator Kemampuan Numerasi. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Kemampuan Numerasi

No.	Indikator Kemampuan Numerasi
1	Menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.
2	Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dll).
3	Menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan atau menyelesaikan masalah.

Tes tertulis diberikan kepada kelas VIIIA, yang terdiri dari tiga puluh empat peserta didik. Tes tertulis ini dikembangkan berdasarkan kisi-kisi soal numerasi. Dalam tes ini, diberikan 4 soal dengan karakteristik numerasi yang diperkirakan dikerjakan selama 60 menit dan telah divalidasi oleh salah satu guru pendidikan matematika. Kemudian, dari hasil tes tertulis, diambil empat peserta didik dari setiap kategori Kemampuan Numerasi tertulis untuk diwawancarai. Dalam wawancara ini, peserta didik diberikan pertanyaan berdasarkan jawaban yang sudah mereka kerjakan. Teknik analisis data dalam penelitian ini melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, hasil tes yang diperoleh akan dianalisis untuk menentukan tingkat Kemampuan Numerasi peserta didik dalam menyelesaikan soal numerasi. Skor maksimal untuk masing-masing tes komunikasi matematis tertulis dan lisan adalah 48. Data hasil tes Kemampuan Numerasi peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \left(\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \right) \times 100$$

Selanjutnya, skor yang diperoleh setiap peserta didik dikategorikan sesuai dengan kategori Kemampuan Numerasi.

Tabel 2. Kategori Kemampuan Numerasi

Interval	Kategori
$91 < X \leq 100$	Sangat Tinggi
$82 < X \leq 91$	Tinggi
$73 < X \leq 82$	Sedang
$X > 73$	Rendah

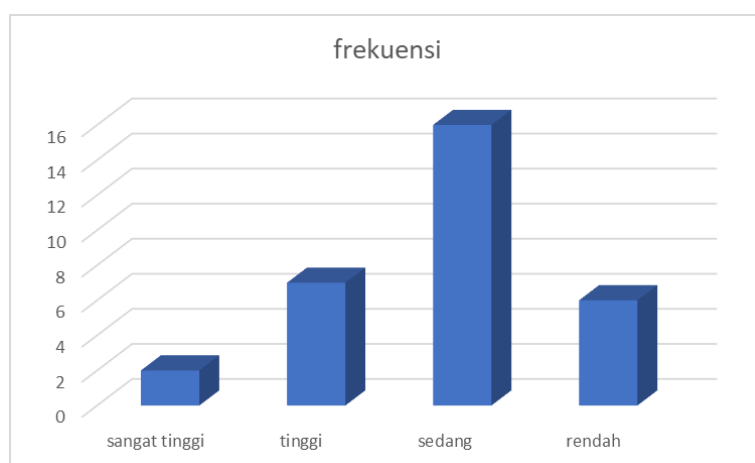
Pada tahap penyajian data, hasil tes peserta didik yang telah dikategorikan disajikan dalam bentuk deskriptif berdasarkan indikator yang telah dicapai oleh peserta didik baik dalam bentuk tertulis maupun lisan. Tahap terakhir dari penelitian ini adalah penarikan

kesimpulan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah deskripsi mengenai Kemampuan Numerasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di kelas VIIIA di SMP Negeri 3 Kalasan dengan jumlah 34 peserta didik. Pada penelitian ini data dihasilkan dengan hasil distribusi kategori yang dijelaskan dalam diagram batang di bawah ini.

Gambar 1. Hasil Distribusi Kategori Numerasi



Berdasarkan diagram batang di atas, jumlah peserta didik dengan Kemampuan Numerasi dalam kategori rendah adalah 6 peserta didik, Kemampuan Numerasi sedang ada 16 peserta didik, Kemampuan Numerasi tinggi ada 7 peserta didik, dan terakhir Kemampuan Numerasi sangat tinggi ada 2 peserta didik.

Selanjutnya, dari hasil pengelompokan tes tertulis, 4 peserta didik diambil dari setiap kategori untuk diwawancara. Pemilihan peserta di setiap kategori. Hasil deskripsi rata-rata Kemampuan Numerasi peserta didik yang diperoleh dari sampel penelitian disajikan dalam Tabel berikut.

Tabel 3. Hasil deskripsi rata-rata Kemampuan Numerasi

Statistik	Statistic value
Subjek	34
Rata-rata	74,90
Median	80
Modus	80
Nilai tertinggi	95
Nilai terendah	20
Standar deviasi	16,07

Berdasarkan data di atas, diperoleh rata-rata skor Kemampuan Numerasi peserta didik berdasarkan sampel penelitian secara umum adalah 74,90. Skor tertinggi adalah 95 dan terendah adalah 20 dengan standar deviasinya 16,07.

Tabel Distribusi frekuensi dan persentasi numerasi peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Kalasan.

Tabel 4. Hasil Distribusi Frekuensi dan Persentasi Numerasi

Interval skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$91 < X \leq 100$	Sangat Tinggi	2	6,45%
$82 < X \leq 100$	Tinggi	7	22,58%
$73 < X \leq 82$	Sedang	16	51,61%
$X > 73$	Rendah	9	19,35%
Jumlah		34	100%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Kalasan yang memperoleh skor pada kategori sangat tinggi sebanyak 2 orang dengan persentasi 6,45%, sedangkan peserta didik yang memperoleh skor pada kategori tinggi sebanyak 7 orang peserta didik dengan persentase 22,58% dan peserta didik yang memperoleh skor pada kategori sedang sebanyak 16 orang dengan persentase 51,61%, dan kategori rendah sebanyak 6 peserta didik dengan presentasi 19,35%. Setelah skor rata-rata numerasi peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Kalasan dikonversikan kedalam empat kategori diatas, maka skor numerasi pada pembelajaran Problem Based Learning berbasis Etnomatematika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Kalasan pada berada kategori sedang.

Tabel 5. Hasil Rata Rata Perindikator

Deskripsi	Keterangan	Nilai
Indikator 1	Rata-rata	20,89
Indikator 2	Rata-rata	35,10
Indikator 3	Rata-rata	18,91
Jumlah		74,90

Berdasarkan tabel hasil menunjukkan indikator 1 yaitu Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari 20,89. Pada indikator 2 yaitu Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dll), hanya memperoleh rata-rata sebesar 35,10. Terakhir pada indikator ketiga yaitu Menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan atau menyelesaikan masalah, hanya mendapatkan nilai rata-rata sebesar 18,91.

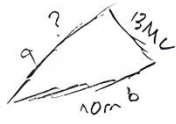
Kemampuan Numerasi peserta didik pada penelitian ini dikatakan baik jika memenuhi dua hingga tiga dimensi Kemampuan Numerasi. Pemilihan subjek berdasarkan masing-masing nilai paling tinggi dan terendah yang merujuk pada pedoman penskoran. Hasil pengerjaan peserta didik 1 diberi nama PD1, peserta didik 2 diberi nama PD2, dan seterusnya. Berikut pemaparan analisis Kemampuan Numerasi peserta didik yang nilainya paling tinggi dan terendah pada setiap soal. Peserta didik diminta menentukan tinggi atap rumah betang Peserta didik yang memberi jawaban secara tepat serta benar

pada soal nomor 1 berjumlah 19 peserta didik dari total 34 peserta didik. Salah satu contoh jawaban peserta didik PD3 pada soal nomor 1.

Gambar 2. Jawaban Peserta Didik PD3

1. Diket : Alas : 10m
 Sisi miring : 13m
 Ditanya : Tinggi ?
 Jawab : $a^2 = c^2 - b^2$
 $a^2 = 13^2 - 5^2$
 $a^2 = 169 - 25$
 $a = \sqrt{144}$
 $a = 12m$

(Jadi, tinggi atap rumah betang adalah 12m)



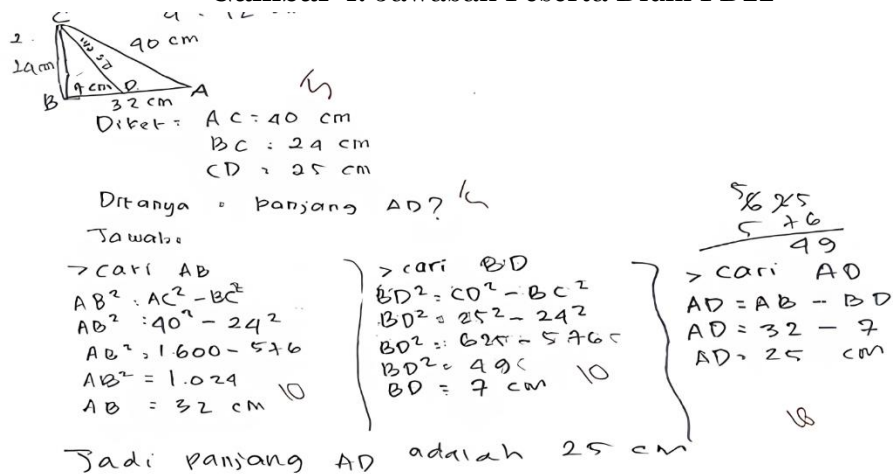
Indikator Kemampuan Numerasi pertama peserta didik PD3 memperlihatkan bahwasanya peserta didik mampu menuliskan yang diketahuinya serta ditanyakan secara benar. Indikator Kemampuan Numerasi kedua Peserta didik PD3 benar dalam memahami gambar yang disajikan dalam soal. Indikator Kemampuan Numerasi ketiga Peserta didik PD3 dapat menuliskan penyelesaian soal serta menggambar segitiga. Peserta didik mampu mencari permasalahan yang diselesaikan dan menggambar dengan benar.

Peserta didik diminta menentukan tinggi atap rumah betang Peserta didik yang tidak mampu memberi jawaban yang salah pada soal nomor 1 berjumlah 13 peserta didik dari total 34 peserta didik. Salah satu contoh jawaban peserta didik PD5 pada soal nomor 1

Gambar 3. Jawaban Peserta Didik PD5

1. Diketahui : 13, 10m
 Ditanya : tinggi atap Rumah betang
 Jawab :
 $a^2 = c^2 - b^2$
 $13^2 - 10^2$
 $169 - 100$
 $= 69$

Indikator Kemampuan Numerasi pertama peserta didik PD5 memperlihatkan bahwasanya peserta didik mampu menuliskan yang diketahuinya namun masih belum tepat. Indikator Kemampuan Numerasi kedua Peserta didik PD5 salah dalam memahami gambar yang disajikan dalam soal. Indikator Kemampuan Numerasi ketiga Peserta didik PD5 tidak dapat menuliskan penyelesaian soal serta menggambar segitiga dengan benar. Peserta didik tidak mampu mencari permasalahan yang diselesaikan dan menggambar dengan benar. Peserta didik PD5 dapat tidak menuliskan kesimpulan.

Gambar 4. Jawaban Peserta Didik PD22

Peserta didik diminta menghitung Panjang garis AD . Peserta didik yang memberi jawaban secara tepat serta benar pada soal nomor 2 berjumlah 15 peserta didik dari total 34 peserta didik. Salah satu contoh jawaban peserta didik PD22 pada soal nomor 2. Indikator Kemampuan Numerasi pertama peserta didik PD22 sesuai Gambar memperlihatkan bahwasanya peserta didik mampu menuliskan yang diketahuinya serta ditanyakan secara benar. Indikator Kemampuan Numerasi kedua Peserta didik PD22 benar dalam memahami gambar yang disajikan dalam soal. Indikator Kemampuan Numerasi ketiga Peserta didik PD22 dapat menuliskan penyelesaian soal serta menggambar segitiga. Peserta didik mampu mencari permasalahan yang diselesaikan dan menggambar dengan benar. Peserta didik PD22 dapat menuliskan kesimpulan.

Gambar 5. Jawaban Peserta Didik PD17

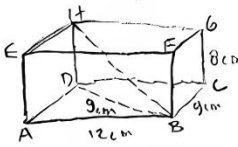
2. $AC = 40$
 $BC = 24$
 $CD = 25$
 $AB^2 = AC^2 - BC^2$
 $= 24^2 - 40^2$
 $= 576 - 1600$
 $= \sqrt{1024}$
 $BA = 32$ cm
 $DA = DC^2 - CA^2$
 $= 25^2 - 40^2$
 $= 625 - 1600$
 $= 975$
 $AD = \sqrt{975}$ cm

Peserta didik diminta menghitung Panjang garis AD . Peserta didik yang memberi jawaban salah pada soal nomor 2 berjumlah 17 peserta didik dari total 34 peserta didik. Salah satu contoh jawaban peserta didik PD17 pada soal nomor 2. Indikator Kemampuan Numerasi pertama peserta didik PD17 sesuai Gambar memperlihatkan bahwasanya

peserta didik mampu menuliskan yang diketahuinya serta ditanyakan secara benar. Indikator Kemampuan Numerasi kedua Peserta didik PD17 benar salah dalam memahami gambar yang disajikan dalam soal. Indikator Kemampuan Numerasi ketiga yaitu Peserta didik PD17 tidak dapat menuliskan penyelesaian soal dengan benar. Peserta didik PD17 tidak menuliskan kesimpulan.

Gambar 6. Jawaban Peserta Didik PD1

3. Diket : $AB = 12 \text{ cm}$
 $BC = 9 \text{ cm}$
 $CG = 8 \text{ cm}$



Ditanya : Hitung Panjang diagonal BD dan panjang diagonal HE

Jawab :

$$BD = \sqrt{9^2 + 12^2}$$

$$= \sqrt{81 + 144}$$

$$= \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$$

$$HE = \sqrt{8^2 + 15^2}$$

$$= \sqrt{64 + 225}$$

$$= \sqrt{289} = 17 \text{ cm}$$

(Jadi, Panjang $BD = 15 \text{ cm}$ dan $HE = 17 \text{ cm}$)

Peserta didik diminta menghitung Panjang diagonal sisi BD dan panjang diagonal ruang HB. Peserta didik yang memberi jawaban secara tepat serta benar pada soal nomor 1 berjumlah 10 peserta didik dari total 34 peserta didik. Indikator Kemampuan Numerasi pertama peserta didik PD1 sesuai Gambar 3 memperlihatkan bahwasanya peserta didik mampu menuliskan yang diketahuinya serta ditanyakan secara benar. Indikator Kemampuan Numerasi kedua Peserta didik PD1 benar dalam memahami gambar yang disajikan dalam soal. Indikator Kemampuan Numerasi ketiga Peserta didik PD1 dapat menuliskan penyelesaian soal serta menggambar segitiga. Peserta didik mampu mencari permasalahan yang diselesaikan dan menggambar dengan benar. Peserta didik P1 dapat menuliskan Kesimpulan.

Gambar 7. Jawaban Peserta Didik PD32

$$3. = 12^2 + 9^2$$

$$= 144 + 81$$

$$= \sqrt{225}$$

$$= 15$$

Peserta didik diminta menghitung Panjang diagonal sisi BD dan panjang diagonal ruang HB. Peserta didik yang memberi jawaban salah pada soal nomor 3 berjumlah 22 peserta didik dari total 34 peserta didik. Indikator Kemampuan Numerasi pertama peserta didik PD32 tidak sesuai Gambar 3 memperlihatkan bahwasanya peserta didik tidak mampu menuliskan yang diketahuinya serta ditanyakan sama sekali. Indikator Kemampuan

Numerasi kedua Peserta didik PD32 tidak benar dalam memahami gambar yang disajikan dalam soal. Indikator Kemampuan Numerasi ketiga Peserta didik PD32 tidak dapat menuliskan penyelesaian soal dengan benar. Peserta didik tidak mampu mencari melakukan perhitungan dengan benar. Peserta didik PD32 tidak dapat menuliskan Kesimpulan sama sekali.

Gambar 8. Jawaban Peserta Didik PD2

Dik: garis a - A (0,4) dan B (-6,4)
 garis b - B (1,2) dan D (4,6)
 Ditanya: jarak antara dua titik
 Jawab: $A (0,4)$ dan $B (-6,4)$
 x_1, y_1 x_2, y_2
 $Jarak = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(-6 - 0)^2 + (4 - 4)^2}$
 $= \sqrt{36 + 0}$
 $= \sqrt{36}$
 $= 6$
 $B (1,2)$ dan $D (4,6)$
 x_1, y_1 x_2, y_2
 $Jarak = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(4 - 1)^2 + (6 - 2)^2}$
 $= \sqrt{3^2 + 4^2}$
 $= \sqrt{9 + 16}$
 $= \sqrt{25}$
 $= 5$

Jadi jarak titik A - B dan titik B - D
 5. Jarak, titik tengah, garis potong, dll

Peserta didik diminta menghitung jarak antara dua titik. Peserta didik yang memberi jawaban secara tepat serta benar pada soal nomor 4 berjumlah 24 peserta didik dari total 34 peserta didik. Berikut salah satu contoh jawaban peserta didik PD2 pada soal nomor 4. Indikator Kemampuan Numerasi pertama peserta didik PD2 memperlihatkan bahwasanya peserta didik berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah. Indikator Kemampuan Numerasi kedua Peserta didik PD2 benar dalam memahami informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dll). Indikator Kemampuan Numerasi ketiga Peserta Didik berhasil mengambil keputusan atau menyelesaikan masalah.

Gambar 9. Jawaban Peserta Didik PD28

$d = \sqrt{(0 - (-6))^2 + (4 - 4)^2}$
 $= \sqrt{6^2 + 0^2}$
 $= \sqrt{36}$
 $= 6$

Peserta didik diminta menghitung jarak antara dua titik. Peserta didik yang memberi jawaban salah pada soal nomor 4 berjumlah 8 peserta didik dari total 34 peserta didik. Berikut salah satu contoh jawaban peserta didik PD28 pada soal nomor 4. Indikator Kemampuan Numerasi pertama peserta didik PD28 memperlihatkan bahwasanya peserta didik tidak mampu menuliskan yang diketahuinya serta ditanyakan sama sekali. Indikator Kemampuan Numerasi kedua. Peserta didik PD28 tidak benar dalam memahami pertanyaan dengan benar. Indikator Kemampuan Numerasi ketiga Peserta didik PD 28 tidak mampu menuliskan Kesimpulan.

Setelah menganalisis hasil tes Kemampuan Numerasi, peserta didik diambil 4 peserta didik untuk diwawancara. Peserta didik pada kategori sangat tinggi Ketika diwawancara bisa menjelaskan Kembali bagaimana proses mengerjakan nya.

Dari hasil pekerjaan peserta didik (hasil tes) untuk menyelesaikan soal Kemampuan Numerasi pada materi teorema Pythagoras diperoleh bahwasanya peserta didik yang bernilai tes Kemampuan Numerasi paling tinggi yang nilainya 95 dapat memenuhi ketiga indikator Kemampuan Numerasi hingga bisa disebut Kemampuan Numerasi yang dimiliki pun tinggi, Hal tersebut sesuai dengan penelitian Maulidina dan Hartatik (2019) yang menuturkan bahwasanya peserta didik berkemampuan tinggi memiliki Kemampuan Numerasi yang baik. Peserta didik yang nilainya paling tinggi kedua yaitu 95 berhasil memenuhi Indikator Kemampuan Numerasi pertama, kedua dan ketiga. Peserta didik dengan nilai tes Kemampuan Numerasi terendah tidak dapat memenuhi ketiga Indikator atau hanya memenuhi salah satu Indikator saja.

Soal tes Kemampuan Numerasi pada penelitian ini ialah soal numerasi yang berhubungan dengan teorema Pythagoras berbasis Etnomatematika. Hasil penelitian memperlihatkan bahwasanya beberapa peserta didik bisa menyelesaikan soal secara baik, mereka bisa menyelesaikan soal dengan berurutan atau runtut dituliskan lengkap. Hal ini dikarenakan dalam kegiatan belajarnya peserta didik merasa familiar karena konteks materi yang diajarkan dikaitkan dengan budaya sekitar dan keseharian mereka. Kegiatan pembelajaran juga menjadi aktif, peserta didik tidak merasa malu untuk bertanya dan aktif saat kegiatan diskusi (Herzamzam, 2021) sehingga Kemampuan Numerasi peserta didik menjadi meningkatkan. Hasil ini didukung oleh penelitian Khatimah & Fatimah, (2023) dan Widiastuti & Kurniasih, (2021) bahwa hasil belajar terutama Kemampuan Numerasi peserta didik dipengaruhi secara positif oleh penggunaan LKPD Etnomatematika dan model PBL dalam pembelajaran. Terdapat pula beberapa peserta didik yang bernilai tes Kemampuan Numerasi terendah hanya memenuhi salah satu Indikator yang disebabkan oleh kesalahan peserta didik, salah satunya yaitu tidak menuliskan kesimpulan akhir atau tidak menginterpretasikan proses penyelesaian soal yang sudah dilakukan. Hal ini seiring dengan hasil penelitian Sari (2020) yang menuturkan bahwasanya peserta didik dengan Kemampuan Numerasi yang rendah cenderung mengalami kesulitan dalam menarik kesimpulan.

Kesalahan peserta didik antara lain: tidak menyampaikan informasi data yang diketahuinya serta ditanyakan, kekeliruan ketika merampungkan soal, kekeliruan saat proses penghitungan serta tidak menyampaikan kesimpulan dari hasil jawaban yang diperoleh. Kekeliruan lain yang biasanya dilakukan peserta didik ketika mengerjakan soal cerita ialah kurang teliti bahkan tidak membaca perintah dalam pengerjaan soal, hal ini selaras dengan hasil penelitian Sari (2018) yang menjelaskan bahwasanya beberapa hal yang memicu peserta didik sulit hingga keliru ketika memberi jawaban soal antara lain kurangnya ketelitian ketika membaca serta memahami soal, minimnya wawasan mereka pada materi serta minimnya kepercayaan diri untuk memberi jawaban soal. Nurjanatin, dkk (2017) pula menuturkan bahwasanya peserta didik seringkali

kurang kepercayaan diri serta merasakan keraguan ketika menyelesaikan soal, hingga bisa disimpulkan bahwasanya hal itu sendiri bisa mempengaruhi Numerasi mereka. Adapun saran yang mungkin diberikan untuk guru, setiap peserta didik memiliki tingkat kemampuan yang berbeda-beda jika memungkinkan perhatikan peserta didik yang memiliki tingkat Kemampuan Numerasi rendah, peserta didik dengan tingkat Numerasi rendah hendaknya diberikan lebih banyak latihan dengan tujuan untuk mengaktifkan kemampuan Numerasinya. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan desain pembelajaran atau desain media pembelajaran agar peserta didik terbiasa dengan menghitung dan dapat mengaplikasikan Kemampuan Numerasinya di kehidupan sehari-hari.

4. SIMPULAN

Kemampuan Numerasi peserta didik SMP Negeri 3 Kalasan berkategori sedang. Hasil penelitian memperlihatkan peserta didik kategori sangat tinggi sebanyak 2 orang, peserta didik yang memperoleh kategori tinggi sebanyak 7 orang peserta didik, peserta didik yang memperoleh skor pada kategori sedang sebanyak 16 orang, dan kategori rendah sebanyak 6 peserta didik. Peserta didik yang nilai tes Kemampuan Numerasi paling tinggi bisa memenuhi dua sampai tiga Indikator, sementara peserta didik yang nilai tes Kemampuan Numerasinya terendah hanyalah memenuhi satu dari beberapa Indikator.

Indikator yang tidak dipenuhi tersebut bisa dipicu oleh kekeliruan peserta didik antara lain: 1) tidak menulis informasi data yang diketahuinya serta ditanyakan, 2) kekeliruan ketika menjawab soal, 3) kekeliruan saat proses penghitungan serta 4) tidak menulis konklusi penyelesaian soal yakni peserta didik tidak memberikan informasi dari soal serta hal yang ditanyakan, akan tetapi saat diwawancarai peserta didik tersebut bisa menyampaikan informasi dalam soal. Apabila peserta didik memiliki kebiasaan terhadap berbagai soal Numerasi yang berhubungan dengan kesehariannya dengan demikian peserta didik bisa melakukan peningkatan Kemampuan Numerasinya.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada dosen atas arahan, bimbingan serta masukan yang berharga dalam penyempurnaan penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada pihak sekolah penelitian, guru mata pelajaran matematika, dan peserta didik yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu kelancaran proses pengambilan data di lapangan.

6. REKOMENDASI

Rekomendasi yang diberikan dalam penelitian ini adalah penelitian ini masih memiliki keterbatasan, diantaranya hanya menggunakan satu kelas sebagai sampel. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan melibatkan sampel yang lebih luas serta mengkaji variabel lain yang berpotensi memengaruhi hasil belajar,

seperti efikasi diri, motivasi intrinsik, maupun model pembelajaran yang digunakan, sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

7. REFERENSI

- Albanese, V., Adamuz-Povedano, N., & Bracho-López, R. (2017). The evolution of ethnomathematics: Two theoretical views and two approaches to education. Dalam M. Rosa, L. Shirley, M. E. Gavarrete, & U. D'Ambrosio (Ed.), *Ethnomathematics and its diverse approaches for mathematics education* (hlm. 307–328). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59220-6_13
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (edisi ke-9). McGraw-Hill.
- Ate, D., & Keremata Ledu, Y. (2022). Analisis kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal literasi numerasi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 472–483. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1041>
- Atsnan, M. F., Gazali, R. Y., & Nareki, M. L. (2018). Pengaruh pendekatan problem solving terhadap kemampuan representasi dan literasi matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 135–146. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i2.20120>
- Bennison, A. (2020). Using zone theory to understand teacher identity as an embedder-of-numeracy: An analytical framework. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 50(2), 171–186. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2020.1828821>
- Bosica, J., Pyper, J. S., & MacGregor, S. (2021). Incorporating problem-based learning in a secondary school mathematics preservice teacher education course. *Teaching and Teacher Education*, 102, Article 103335. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103335>
- Chirkina, T., Khavenson, T., Pinskaya, M., & Zvyagintsev, R. (2020). Factors of student resilience obtained from TIMSS and PISA longitudinal studies. *Issues in Educational Research*, 30(4), 1245–1263.
- Connolly, C., Carr, E., & Knox, S. (2021). Diving deep into numeracy, cross-curricular professional development. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(8), 1622–1640. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1986160>
- Dwijanto. (2007). *Pengaruh pembelajaran berbasis masalah berbantuan komputer terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematik mahasiswa [Disertasi doktor, Universitas Pendidikan Indonesia]*.
- Eze, F. B. (2023). Ethnomathematics and the primary school pupils' achievement in mathematics in Ogbia Local Government Area, Bayelsa State, Nigeria. *Faculty of Natural and Applied Sciences Journal of Educational Studies*, 5(1), 118–123.
- Fitriyono, Y., Rochmad, & Wardono. (2015). Model PBL dengan pendekatan PMRI berpenilaian serupa PISA untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1), 56–65.
- Herzamzam, D. A. (2021). Peningkatan motivasi dan self efficacy belajar matematika melalui model pembelajaran berbasis masalah pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2133–2144. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1177>
- Istianduri, A., Wardono, & Mulyono. (2014). PBL pendekatan realistik saintifik dan asesmen PISA untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 3(2), 70–76.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Materi pendukung literasi numerasi. Tim Gerakan Literasi Nasional Kemendikbud*.

- Khatimah, H., & Fatimah, N. (2023). Pengembangan LKPD etnomatematika berbasis RME untuk meningkatkan literasi matematika siswa. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1680–1686. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.7115>
- Khoirunnisa, S., & Adirakasiwi, A. G. (2023). Analisis kemampuan literasi numerasi siswa SMP pada era merdeka belajar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(3), 925–936. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.17393>
- Kurniyawati, Y., Mahmudi, A., & Wahyuningrum, E. (2019). Efektivitas problem-based learning ditinjau dari keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian belajar matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 118–129. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.26284>
- Mahendra, I. W. E. (2017). Project based learning bermuatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 106–114. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v6i1.9257>
- Marnewick, C. (2023). Student experiences of project-based learning in agile project management education. *Project Leadership and Society*, 4, Article 100096. <https://doi.org/10.1016/j.plas.2023.100096>
- Maulidina, A. P., & Hartatik, S. (2019). Profil kapabilitas numerasi siswa sekolah dasar berkapabilitas tinggi dalam memecahkan masalah matematika. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 3(2), 61–66. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v3i2.3408>
- Meeks, L., Kemp, C., & Stephenson, J. (2014). Standards in literacy and numeracy: Contributing factors. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(7), 39–66. <https://doi.org/10.14221/ajte.2014v39n7.3>
- Morony, W., & Brinkworth, P. (Ed.). (2002). *Springboards into numeracy* (Proceedings of the National Numeracy Conference). The Australian Association of Mathematics Teachers Inc.
- Muller, E., & Burkhardt, H. (2007). Applications and modelling for mathematics — Overview. Dalam W. Blum, P. L. Galbraith, H. W. Henn, & M. Niss (Ed.), *Modelling and applications in mathematics education* (hlm. 267–274). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-29822-1_28
- Munthahana, J., Teguh Budiarto, M., & Wintarti, A. (2023). The application of ethnomathematics in numeracy literacy perspective: A literature review. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 6(2), 177–191. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v5i1.17546>
- Nurjanatin, I., Sugondo, G., & Manurung, M. M. H. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi luas permukaan balok di kelas VIII–F semester II SMP Negeri 2 Jayapura. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya*, 2(1), 22–31.
- OECD. (2019). *PISA 2018: Insights and interpretations*. OECD Publishing.
- Pusat Asesmen Pendidikan. (2022). *Framework asesmen kompetensi minimum*. Pusat Asesmen Pendidikan, BSKAP, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Rakhmawati, Y., & Mustadi, A. (2022). The circumstances of literacy numeracy skill: Between notion and fact from elementary school students. *Jurnal Prima Edukasia*, 10(1), 80–90. <https://doi.org/10.21831/jpe.v10i1.36427>
- Rosa, M., & Gavarrete, M. E. (2017). An ethnomathematics overview: An introduction. Dalam M. Rosa, L. Shirley, M. E. Gavarrete, & U. D'Ambrosio (Ed.),

- Ethnomathematics and its diverse approaches for mathematics education (hlm. 3–19). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59220-6_1
- Sari, R. F. (2018). Analisis kapabilitas literasi aljabar siswa SMP. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sari, R. H. N., & Wijaya, A. (2017). Mathematical literacy of senior high school students in Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 100–107. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.10649>
- Sari, S. P. (2020). Kapabilitas numerasi peserta didik kelas VII dalam mengerjakan soal tipe PISA materi aljabar [Skripsi tidak dipublikasikan]. Universitas Sriwijaya.
- Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektifitas etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 171–176. <https://doi.org/10.33449/jpmr.v3i2.7521>
- Son, A. L., Talan, M. R., Mone, F., & Jelahu, R. A. (2023). Profil kemampuan literasi dan numerasi siswa sekolah menengah pertama. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 922–932. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6569>
- Tadger, H., Lafifi, Y., Seridi-Bouchelaghem, H., & Gülseçen, S. (2022). Improving soft skills based on students' traces in problem-based learning environments. *Interactive Learning Environments*, 30(10), 1879–1896. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1758728>
- Tan, J. C. L., & Chapman, A. (2016). Project-based learning for academically-able students. Sense Publishers.
- Thomas, A., Tazouti, Y., Hoareau, L., Luxembourger, C., Hubert, B., & Jarlégan, A. (2023). Early numeracy assessment in French preschool: Structural analysis and links with children's characteristics. *International Journal of Early Years Education*, 31(4), 868–885. <https://doi.org/10.1080/09669760.2021.1938518>
- Trianto. (2012). Model pembelajaran terpadu: Konsep, strategi, dan implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Bumi Aksara.
- UNESCO Institute for Statistics. (2018). SDG 4 Data Digest 2018: Data to nurture learning. UNESCO Institute for Statistics.
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development (Resolusi A/RES/70/1). United Nations General Assembly.
- Widiastuti, E. R., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh model problem based learning berbantuan software Cabri 3D V2 terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1687–1699. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.690>
- Widyatiningtyas, R., Kusumah, Y. S., Sumarmo, U., & Sabandar, J. (2015). The impact of problem-based learning approach to senior high school students' mathematics critical thinking ability. *International Education Studies*, 8(6), 152–160. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n6p152>