

## KEMAMPUAN *PROBABILISTIC THINKING* PESERTA DIDIK SMP DALAM MATERI PELUANG

Atika Defita Sari<sup>1\*</sup>, Dadan Dasari<sup>2</sup>, Nanang Priatna<sup>3</sup>, Tatang Herman<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

<sup>1</sup> UPT SMP Negeri 4 Tambang, Kampar, Indonesia

\*Corresponding author. Universitas Pendidikan Indonesia, 40154, Bandung, Indonesia

E-mail: [atikasari42@upi.edu](mailto:atikasari42@upi.edu)<sup>1\*)</sup>

[dasari@upi.edu](mailto:dasari@upi.edu)<sup>2)</sup>

[nanang\\_priatna@upi.edu](mailto:nanang_priatna@upi.edu)<sup>3)</sup>

[tatangherman@upi.edu](mailto:tatangherman@upi.edu)<sup>4)</sup>

Received 28 November 2022; Received in revised form 28 April 2023; Accepted 03 June 2023

### Abstrak

Kemampuan *probabilistic thinking* merupakan kemampuan siswa berpikir dalam menanggapi berbagai masalah probabilistic yaitu masalah yang mengandung ketidakpastian. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan *probabilistic thinking* siswa berdasarkan kemampuan matematis (KM) dan ditinjau melalui tiga konstruksi. Subjek penelitian ini merupakan 29 orang siswa SMP kelas IX di Kabupaten Kampar, Riau, Indonesia yang telah mempelajari materi peluang. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang menggunakan metode studi kasus. Data penelitian ini diperoleh menggunakan dua jenis instrumen yaitu peneliti sebagai instrumen utama serta instrumen pendukung berdasarkan hasil tes kemampuan responden (TKR) dan pedoman wawancara, dengan menggunakan triangulasi metode sebagai teknik pemeriksaan keabsahan data. Pada penelitian ini diperoleh bahwa siswa dengan KM rendah memiliki tingkat *probabilistic thinking* pada level 1-3 yang cenderung masih menggunakan pemikiran subjektif dalam menjawab permasalahan probabilistik, berbeda dengan siswa yang memiliki KM sedang dan tinggi sudah mulai menggunakan pendekatan kuantitatif. Sehingga, level *probabilistic thinking* siswa beragam tergantung KM, pemahaman konsep terkait materi peluang, pengalaman, keyakinan dan penggunaan serta pemahaman terkait bahasa matematis.

**Kata kunci:** Masalah probabilistik; *probabilistic thinking*; tingkatan *probabilistic thinking*.

### Abstract

*Probabilistic thinking is the ability of students to think in response to various probabilistic problems, namely problems that contain uncertainty. This study aims to describe the level of students' probabilistic thinking ability based on mathematical ability (KM) and reviewed through three constructs. The subjects of this study were 29 grade IX junior high school students in Kampar Regency, Riau, Indonesia who had studied probability material. This research is a descriptive qualitative research using case study method. The research data was obtained using two types of instruments, namely the researcher as the main instrument and supporting instruments based on the results of the respondent's ability test (TKR) and interview guidelines, using the triangulation method as a technique for checking the validity of the data. In this study, it was found that students with low KM had a level of probabilistic thinking at levels 1-3 which tended to still use subjective thinking in answering probabilistic problems, in contrast to students who had medium and high KM who had started using a quantitative approach. Thus, students' probabilistic thinking levels vary depending on KM, understanding of concepts related to material opportunities, experiences, beliefs and use and understanding related to mathematical language.*

**Keywords:** Leveling of *probabilistic thinking*; *probabilistic problem*; *probabilistic thinking*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6545>

## PENDAHULUAN

Berpikir merupakan proses mempertimbangkan sesuatu dalam mengambil keputusan yang tidak pernah lepas dari kegiatan manusia (Kholid et al., 2021). Tingkatan berpikir individu dapat berbeda sesuai dengan pengalaman yang dialaminya (Raya, 2017).

Pada bidang matematika terdapat banyak kemampuan berpikir siswa yang dapat ditelusuri yaitu berpikir kritis, kreatif, berpikir statistik, berpikir probabilistik (Meylasari et al., 2021; Putri et al., 2020). Berpikir probabilistik merupakan proses mempertimbangkan masalah probabilistik, yaitu yang mengandung unsur ketidakpastian yang berkaitan dengan kegiatan atau percobaan acak. Sehingga proses terkait dengan proses pengambilan keputusan terkait hal yang belum terjadi yang mengandung ketidakpastian, dapat dikatakan sebagai kemampuan berpikir probabilistik atau *probabilistic thinking* (Shodiqin et al., 2021).

Kemampuan *probabilistic thinking* memiliki banyak peran dalam situasi ketika seseorang menghadapi fenomena yang akan terjadi, dimana fenomena tersebut bukan kejadian yang pasti terjadi, atau tidak mungkin terjadi, tetapi kejadian tersebut masih mungkin terjadi (Fa'ani et al., 2016). Kerangka kerja yang diusulkan oleh Graha, A. Jones mengenai *probabilistic thinking* terdiri dari empat tingat *probabilistic thinking* untuk setiap konstruksi (Hidayati & Afifah, 2020). Konstruksi merupakan materi yang ada dalam pembelajaran peluang yaitu ruang sampel, peluang sebuah kejadian, perbandingan nilai peluang dan peluang bersyarat. Melihat tingkatan berpikir probabilistik siswa yang telah mempelajari materi peluang memberikan gambaran hasil pembelajaran di kelas terkait konsep peluang.

Beberapa penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Sari (2018) berkaitan dengan perkembangan berpikir probabilistik siswa sekolah dasar terkait dengan kemampuan menyelesaikan tugas probabilitas standar dan eksperimen. Taram (2021) telah mengklafikasikan dan memetakan tingkat *probabilistik thinking* siswa SMP berdasarkan kemampuan pemecahan masalah siswa, serta Shodiqin (2021) yang melaksanakan penelitian terkait *probabilistic thinking* calon guru. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini fokus kepada tingkat *probabilistic thinking* siswa SMP yang telah mempelajari materi peluang terkait pemahaman konsep yang telah diklasifikasikan berdasarkan tingkat kemampuan matematis (KM) siswa menggunakan teori yang ditulis oleh Graha, A. Jones pada tahun 1997. Hal ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan *probabilistic thinking* siswa terkait pemahaman konsep materi peluang.

Menurut Kilpatrick (dalam Fatqurhohman, 2016) kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu dari lima standar kecakapan matematika yang tidak bisa terpisahkan satu dengan yang lainnya. Pemahaman konsep merupakan kemampuan pemahaman matematika konsep, operasi dan hubungannya. Indikator-indikator pemahaman konsep (Kemendikbud RI, 2014) tersebut akan dikaitkan dengan konstruksi materi pada *probabilistic thinking*.

Berdasarkan uraian diatas, terlihat urugensi *probabilistic thinking* pada materi peluang, maka diperlukannya untuk mempelajari dan mengetahui tingkat *probabilistic thinking* di tiap satuan pendidikan. Setelah mengetahui tingkat *probabilistic thinking* siswa yang telah mempelajari materi peluang,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6545>

hasil penelitian diharapkan menjadi langkah awal refleksi guru sehingga dapat menyusun pembelajaran lanjutan yang dapat yang menekankan pemahaman konsep peluang dan proses berpikir probabilistik siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif (Fraenkel et al., 2012). Metode penelitian yang diadopsi dalam penelitian ini adalah studi kasus, yang mendeskripsikan dan menganalisis masalah individu maupun kasus dengan tujuan untuk menilai kinerja (dalam Rebolj, 2013). Dalam hal ini kasus yang dimaksud adalah kemampuan *probabilistic thinking* siswa.

Subjek penelitian ini merupakan 29 siswa kelas IX di salah satu sekolah menengah pertama di Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Enam orang diantaranya diwawancarai yang terdiri dari dua orang responden yang memiliki kemampuan matematis (KM) rendah yang diberi inisial R1 (Responden 1) dan R2, untuk responden yang memiliki KM sedang R3 dan R4, serta siswa yang memiliki KM tinggi R5 dan R6. Pemilihan enam siswa ini melalui teknik *purposive sampling*, dimana pengambilan sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang dimaksud adalah sebagai berikut: rekomendasi guru; memilih siswa yang memiliki gawai; siswa yang telah mempelajari materi peluang; memilih siswa yang memiliki kemampuan matematis (KM) rendah, sedang dan tinggi berdasarkan hasil nilai rapor kelas VIII siswa pada tahun ajaran 2021/2022 dengan rincian yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria pengelompokan berdasarkan nilai rapor

Skor TKR	Kriteria
$70 \leq \text{Skor} \leq 79$	KM Rendah
$80 \leq \text{Skor} \leq 89$	KM Sedang
$\text{Skor} \geq 90$	KM Tinggi

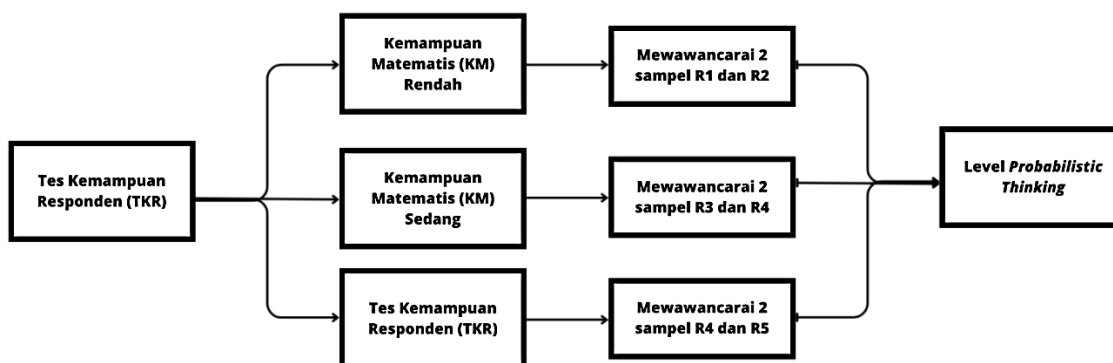
Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yakni instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama adalah peneliti dan instrumen pendukung merupakan tes kemampuan responden (TKR) yang berisi persoalan terkait konsep peluang dan pedoman wawancara. Instrumen TKR yang digunakan merujuk pada tingkatan *probabilistic thinking* dan konstruksi materi peluang yang dikembangkan oleh Graha, A. Jones. Pada konstruksi materi, peneliti melakukan penyesuaian terkait materi yang dipelajari pada tingkat SMP dengan mengujikan hanya 3 dari 4 materi, yaitu ruang sampel, peluang suatu kejadian dan perbandingan peluang. Materi peluang bersyarat belum di jadikan konstruksi materi peluang pada penelitian kali ini, karena materi tersebut akan diperoleh siswa pada tingkat sekolah menengah atas. TKR terdiri 5 butir soal esai. Setiap lembar jawaban siswa dibaca dan dinilai oleh peneliti dan diberikan skor 1-4 sesuai dengan indikator tingkatan *probabilistik thinking* yang dikembangkan oleh Graha, A. Jones (dalam Hidayati and Afifah 2020) dan Shodiqin (2021) yang disajikan pada Tabel 2.

Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data kualitatif (Maharani et al., 2022), yaitu : (1) Mengidentifikasi dan menganalisis jawaban siswa dalam TKR; (2) Mengklasifikasikan siswa kedalam kelompok tinggi, sedang, rendah berdasarkan nilai rapor kelas VIII tahun

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6545>

ajaran 2021/2022; (3) Mewawancarai 6 orang siswa yang mewakili tingkat KM tinggi, sedang, rendah sebanyak dua kali dengan rentang waktu 2 minggu hal ini dilakukan untuk memvalidasi jawaban yang diberikan siswa berdasarkan proses berpikirnya; (4)

Menganalisis hasil TKR, hasil wawancara menggunakan kerangka pada Tabel 2; (5) Menyajikan data secara deskriptif; (6) Membuat kesimpulan penelitian. Secara umum teknik analisis data terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Teknik analisis data

Sebelum memberikan TKR, dilakukan permohonan izin penelitian baik kepada pihak sekolah, siswa dan wali murid. TKR yang diberikan sudah melalui proses validasi kepada guru yang mengajar di kelas tersebut yang memiliki pengalaman mengajar lebih dari 5 tahun. Setelah diberikan TKR,

keenam siswa diwawancarai melalui aplikasi *zoom meeting*. Teknik yang digunakan untuk memeriksa keabsahan data yaitu teknik triangulasi metode yaitu tes, wawancara ke-1, dan wawancara ke-2. Adapun kerangka kerja untuk menilai tingkat probabilistic thinking siswa tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Kerangka kerja untuk menilai tingkat *probabilistic thinking* siswa

Konstruksi	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
	Subjektif	Transisis	Kuantitatif Informal	Numerik
Ruang Sampel	Belum lengkap mendaftarkan anggota himpunan yang mungkin terjadi pada kejadian tunggal	Lengkap dalam mendaftarkan anggota himpunan yang mungkin terjadi pada kejadian tunggal namun masih menggunakan pendapat subjektif	Lengkap dalam mendaftarkan anggota himpunan yang mungkin terjadi pada kejadian tunggal	Lengkap dalam mendaftarkan anggota himpunan yang mungkin terjadi pada kejadian tunggal serta mampu menggunakan strategi tersebut pada dua kejadian atau lebih
Peluang suatu kejadian	Memprediksi peristiwa paling/paling tidak mungkin	Memprediksi peristiwa yang paling/paling tidak mungkin	Memprediksi kejadian yang paling/paling tidak mungkin	Memprediksi peristiwa yang paling/paling tidak mungkin

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6545>

Konstruksi	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
	Subjektif	Transisis	Kuantitatif Informal	Numerik
	terjadi berdasarkan penilaian subjektif	berdasarkan penilaian kuantitatif tetapi dapat kembali ke penilaian subjektif	berdasarkan penilaian kuantitatif termasuk situasi yang melibatkan hasil yang bersebelahan	berdasarkan probabilitas numerik suatu peristiwa
	Membedakan peristiwa "pasti", "tidak mungkin" dan "mungkin" secara subjektif berdasarkan ruang sampelnya	Membedakan peristiwa "tertentu", "tidak mungkin" dan "mungkin" dalam parameter yang masuk akal	Membedakan peristiwa "pasti", "tidak mungkin" dan "mungkin" serta membenarkannya secara kuantitatif	Membedakan peristiwa "pasti", "tidak mungkin" dan "mungkin" berdasarkan keanggotaan ruang sampel secara keseluruhan
Perbandingan peluang	Membandingkan probabilitas suatu peristiwa dalam dua ruang sampel yang berbeda, biasanya berdasarkan berbagai pertimbangan subjektif	Membuat perbandingan probabilitas berdasarkan penilaian kuantitatif yang belum konsisten	Membuat perbandingan probabilitas berdasarkan penilaian kuantitatif terkait konsep peluang yang konsisten dibenarkan dengan penalaran kuantitatif yang valid tetapi secara terbatas	Memberikan ukuran probabilitas numerik dan membandingkannya

(Hidayati & Afifah, 2020; Shodiqin et al., 2021)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengumpulan data dimulai dengan pemberian TKR kepada siswa. Pada TKR tersebut, siswa menjawab pertanyaan terkait dengan persoalan dalam konsep peluang, kemudian siswa diwawancarai untuk menjelaskan ide-idenya secara lebih lengkap. Berikut ini beberapa deskripsi jawaban TKR siswa dan transkrip wawancara terhadap subjek penelitian berdasarkan tingkatan tingkat KMS. Deskripsi diberikan untuk setiap konstruksi materi yang diberikan kepada siswa. Garis besar soal yang diberikan dalam mengukur tingkat *probabilistic thinking* siswa terdapat di Tabel 3.

Tabel 3. Garis besar soal yang diberikan dalam mengukur tingkat *probabilistic thinking* siswa

No Soal	Tugas Masalah Probabilitas	Konstruksi Materi peluang
1.	Apakah pelatih salah?	PK
2.	Pelemparan satu kali sebuah mata dadu	RS, PK
3	Kantong kelereng	RS, PP
4	Putaran <i>Spinner</i>	PK
5	Siapa yang akan aku pilih?	PP

Keterangan :

RS= Ruang sampel suatu kejadian

PK = Peluang suatu kejadian

PP = Perbandingan Peluang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6545>

### Konstruksi PK

Terdapat 3 soal yang mengukur konstruksi ini yaitu soal 1, 2 dan soal ke-4. Soal pertama dan kedua berisikan pertanyaan terkait dengan indikator pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. Serta soal ke-4 terkait indikator menerapkan konsep secara logis. Profil tingkat *probabilistic thinking* siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Profil tingkat *probabilistic thinking* siswa untuk konstruksi materi PK berdasarkan TKR

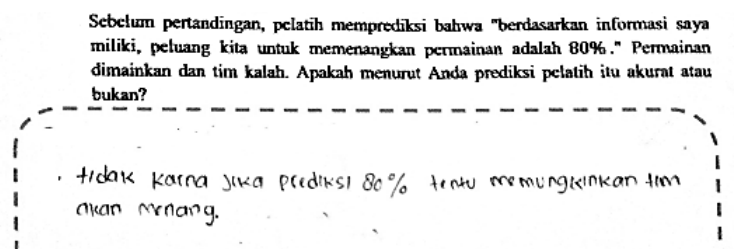
KMS	Respon- den	Tingkat <i>Probabilistic Thinking</i>		
		Soal No 1	Soal No 2	Soal No 4
Rendah	R1	L1	L2	L1
	R2	L2	L2	L1
Sedang	R3	L1	L2	L3
	R4	L2	L2	L3
Tinggi	R5	L2	L2	L3
	R6	L3	L2	L3

Pada Tabel 4 terlihat bahwa siswa dengan KM Rendah berada pada L1 dan L2 artinya proses berpikir probabilistik KM rendah masih bersifat subjektif dan belum menyentuh ranah matematika. Terlihat pada tabel diatas yaitu pada soal no 1, baik responden yang memiliki kemampuan rendah, sedang

dan tinggi ada yang terletak di Level 2 *probabilistic thinking*.

Hal menarik terjadi saat proses wawancara terhadap jawaban yang dituliskan oleh R3 untuk soal pertama dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan hasil wawancara R3 memberikan penjelasan terhadap makna peluang terkait dengan pengalamannya. R3 menyebutkan bahwa nilai peluang yang tinggi belum tentu menjamin kemenangan. Hal ini dialaminya dalam menonton piala dunia tahun 2022. Bahwa pada awal permainan dikatakan peluang Argentina memenangkan pertandingan adalah 82% namun nyatanya yang memenangkan pertandingan adalah tim lawan. Sehingga R3 menyimpulkan angka 80% belum akurat dan yang akurat bernilai lebih dari 95%.

Terlihat bahwa proses berpikir R3 terkait masalah probabilistik masih berpusat pada pengalaman pribadi dan R3 belum memahami konsep peluang secara baik terutama pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. R3 belum memahami bahwa nilai peluang suatu kejadian berada diantara 0 dan 1, 0 untuk kejadian yang mustahil dan 1 untuk kejadian yang pasti terjadi (Ngilawajan, 2019).



Gambar 2. Jawaban R3 untuk soal nomor 1 terkait konstruksi PK

Untuk mendapatkan hasil yang valid, dilaksanakan wawancara ke-2 terhadap R3. Dari hasil wawancara ke-2 diperoleh hasil yang sama dengan wawancara pertama bahwa nilai suatu peluang dikatakan akurat jika nilainya

lebih dari 95%. Disini terlihat bahwa R3 teletak pada L1 *probabilistic thinking* karena masih mencantumkan sifat "subjektif" pada penilaiannya terhadap peluang. Bahwa kemungkinan akan sesuatu hal bergantung dengan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6545>

pengalaman pribadi yang membentuk keyakinan subjektif. Temuan penelitian ini di dukung oleh (Sharma, 2012) bahwa bahasa, keyakinan dan pengalaman merupakan faktor yang dapat mempengaruhi *probabilistic thinking* siswa. Hal yang berbeda ditunjukkan oleh R6 dimana berdasarkan TKRnya dapat diklasifikasikan pada L3, serta didukung oleh hasil wawancaranya. R6 menyampaikan bahwa angka 80% merupakan hasil perhitungan pelatih terhadap kekuatan dan kelemahan tim.

Terlihat disini R6 menggunakan makna peluang dalam menjelaskan jawabannya, dan menilai bahwa ada 20% kemungkinan untuk tim itu kalah. Hal ini sesuai dengan kerangka L3 untuk konstruksi PK, ketika ditanyakan lebih jauh apa makna dari 80% tersebut R6 belum dapat memberikan alasan lebih lanjut, bahwa 80% itu bermakna jika permainan dapat diulang 10 kali maka tim tersebut akan memenangkan sekitar 8 pertandingan.

Untuk konstruksi PK, dalam penelitian ini terlihat bahwa KMS memiliki peranan dalam tingkat *probabilistic thinking*. Hasil ini sesuai

dengan pendapat Maher and Ahluwalid (2014) dan Sari, Budayasa, and Juniati (2018a) yang mengatakan bahwa kemampuan matematika siswa merupakan faktor yang menyebabkan tingkatan siswa dalam *probabilistic thinking*.

Pada soal nomor 2, terjadi perubahan dalam tingkat *probabilistic thinking* responden. Pada soal tersebut terdapat kata tidak mungkin terjadi, mungkin terjadi, dan pasti terjadi. Berikut ini merupakan jawaban TKR responden dengan KM tinggi dapat dilihat pada Gambar 3. Terlihat responden sudah sangat baik memahami makna dari kejadian tidak mungkin terjadi, namun tidak begitu halnya dengan kejadian yang mungkin terjadi dan pasti terjadi.

Hasil wawancara pada R6 menunjukkan bahwa responden membedakan kalimat tidak mungkin terjadi, mungkin terjadi dan pasti terjadi diawali dengan penilaian kuantitatif dengan mengaitkan kepada materi peluang, namun setelah dilakukan wawancara ke-2 responden cenderung menjawab terkait pengalamn pribadinya dalam bermain dadu.

2. Sebuah dadu biasa yang memiliki enam sisi dilempar satu kali. Tunjukkanlah apakah kasus tersebut dapat tergolong tidak mungkin terjadi, mungkin terjadi atau pasti terjadi.

No	Kasus	Pilihan kejadian		
		Tidak mungkin terjadi	Mungkin terjadi	Pasti terjadi
1.	Muncul mata dadu 7	✓	<del>✓</del>	
2.	Muncul mata dadu kurang dari 7		✓	
3.	Muncul mata dadu lebih dari 6	✓		
4.	Muncul mata dadu dua			✓
5.	Muncul mata dadu 6			✓
6.	Muncul mata dadu bukan 6		✓	

Gambar 3. Jawaban responden tergolong KM tinggi (R6) untuk soal nomor 2 terkait konstruksi PK

Berdasarkan hasil wawancara, responden memberikan penilaian subjektif terkait perbedaan antara "mungkin terjadi" dan "pasti terjadi". R6

mengatakan untuk memperoleh mata dadu dua merupakan pasti karena setiap R6 melempar dadu selalu mendapatkan hasil mata dadu dua. Terlihat bahwa R6

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6545>

berada pada L2 karena berada pada fase transisi. Fase transisi ditandai dengan upaya siswa yang naif dan sering tidak fleksibel untuk mengukur probabilitas (Hidayati and Afifah 2020; Shodiqin, Y. L. Sukestiyarno, et al. 2021).

Pada soal no 4, diberikan permasalahan pemutaran *spinner*. Responden diminta untuk menentukan pada warna apa yang paling mungkin untuk putaran *spinner* berhenti? Untuk responden dengan KM rendah memberikan jawaban dengan sifat yang sangat subjektif, seperti yang ditampilkan pada Gambar 4. Terlihat pada lembar jawaban, responden tidak menggambarkan sama sekali kaitan materi peluang terhadap jawabannya. Berdasarkan hasil wawancara,

responden belum memahami konsep peluang, responden juga belum dapat menentukan peluang suatu kejadian dengan  $n(A)$  dan  $n(S)$  yang disebutkan oleh peneliti.

Temuan pada konstruksi PK ada beberapa hal yang mempengaruhi tingkatan *probabilistic thinking* yaitu penggunaan bahasa, pengalaman, serta tingkat pemahaman konsep pada materi peluang. Hal ini sejalan dengan temuan Sharma (2012) bahwa salah satu penyebab perbedaan level berpikir probabilistik anak diakibatkan oleh faktor bahasa dan pengalaman. Terlihat anak yang memiliki KM tinggi juga belum pasti memiliki dapat menyatakan ulang konsep yang baik pada materi peluang.



Gambar 4. Jawaban responden terdistribusi KMS rendah (R2) untuk soal nomor 4 terkait konstruksi PK

### Konstruksi RS

Untuk melihat tingkat *probabilistic thinking* siswa pada konstruksi RS ini diberikan 2 soal yaitu soal no 2 dan soal no 3. Soal no 2 menerapkan indikator mengklasifikasi-kan objek-objek sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Soal no 3 menerapkan indikator menerapkan konsep secara logis. Adapun profil *probabilistic thinking* siswa untuk konstruksi RS, dituangkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Profil tingkat *probabilistic thinking* siswa untuk konstruksi materi RS berdasarkan TKR

KMS	Respon- den	Tingkat <i>Probabilistic Thinking</i>	
		Soal No 2	Soal No 3
Rendah	R1	L3	L3
	R2	L3	L3
Sedang	R3	L3	L3
	R4	L3	L3
Tinggi	R5	L4	L4
	R6	L4	L4

Pada soal no 2, responden diminta untuk menentukan anggota ruang sampel dari suatu kejadian. Soal ini terdiri dari enam bagian soal. Secara

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6545>

umum keseluruhan responden dapat menyebutkan ruang sampel suatu percobaan, dalam hal ini adalah pelemparan sebuah dadu dan dapat memberikan alasan yang logis. Namun, dalam sesi wawancaranya peneliti menanyakan pendapat responden terkait bagaimana jika dua buah dadu yang dilempar, ada berapa kemungkinan yang akan muncul jawaban KM rendah dan sedang seragam yaitu 12. Disini terlihat bahwa responden baru dapat menyebutkan anggota ruang sampel untuk kejadian tunggal. Berbeda halnya dengan responden dengan KM tinggi yang telah mampu menyebutkan secara lengkap anggota ruang sampel serta strateginya dalam menentukannya.

Hal yang sama terjadi pada soal no 4, dimana R1, R2, R3, R4 belum dapat menyebutkan anggota suatu kejadian yang diulang. Responden tersebut hanya mengalikan dua anggota ruang sampel kejadian pertama. Pada jenjang SMP sendiri, materi peluang memang hanya difokuskan kepada peluang sebuah kejadian, belum mencapai kejadian majemuk.

Pada Tabel 5 terlihat bahwa baik KM rendah, sedang, tinggi sudah memiliki tingkat *probabilistic thinking* yang baik pada konstruksi RS dan mampu mencapai indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifatnya dan menerapkan konsep secara logis. KM tinggi sudah berada pada level tertinggi yaitu L4 (mengindikasikan bahwa kemampuan matematis berpengaruh pada konstruksi RS).

### Konstruksi PP

Terdapat dua soal yaitu soal 3 dan 6 yang mencoba untuk mengukur level *probabilistic thinking* siswa pada konstruksi terakhir yaitu perbandingan peluang. Pada konstruksi ini, diberikan dua buah kejadian saling lepas dan

responden diminta untuk menentukan kejadian yang paling mungkin terjadi. Soal pada konstruksi ini juga ditujukan untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan membuat suatu kesimpulan berdasarkan perhitungan probabilitasnya.

Pada soal nomor 3 siswa dihadapkan pada persoalan yaitu terdapat dua buah kantong kelereng dan diminta responden untuk memilih salah satu kantong kelereng yang memiliki peluang lebih tinggi untuk mendapatkan sebuah kelereng berwarna merah. Hal menarik kembali terjadi pada konstruksi terakhir ini yang terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Profil Tingkat *Probabilistic Thinking* Siswa untuk Konstruksi Materi PP berdasarkan TKR

KMS	Respon- den	Level <i>Probabilistic Thinking</i>	
		Soal No 3	Soal No 5
Rendah	R1	L2	L2
	R2	L2	L2
Sedang	R3	L2	L2
	R4	L2	L2
Tinggi	R5	L2	L2
	R6	L3	L4

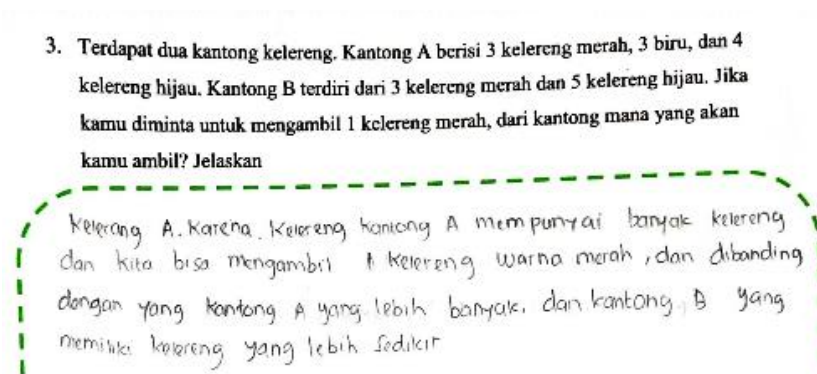
Terlihat pada Tabel 6, lima dari enam responden berada pada level 2. Akan tetapi, setiap responden memiliki alasan yang berbeda. R1, R2, R3, dan R4 memilih kantong A karena kantong tersebut memiliki warna kelereng yang lebih beragam dibandingkan dengan kantong B. Sedangkan untuk R5, meski dengan jawaban yang sama, alasannya sedikit berbeda yaitu karena kantong A memiliki anggota ruang sampel yang lebih banyak.

Dari hasil wawancara terlihat cara berfikir responden sudah mengarah kepada kuantitatif, namun belum dapat mengaitkan hubungan kuantitatif tersebut dengan konsep peluang. Menurut R5 semakin banyak anggota

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6545>

suatu ruang sampel maka akan semakin mudah untuk mendapatkan kelereng merah, begitu juga sebaliknya. Selanjutnya peneliti mencoba untuk memberikan persoalan lain yang lebih dekat dengan siswa yaitu mencari guru yang berada pada dua tempat yaitu tempat ramai dan sepi. Terlihat perubahan alur pemikiran dari R5. Hal

ini menunjukkan peranan penggunaan bahasa dan pengalaman sebelumnya terkait kelereng berpengaruh pada proses berfikir R5 (Sharma, 2012). Meskipun konsep peluang belum tergambar jelas dalam proses berpikir dan pengambilan keputusan yang dilakukan oleh R5. Jawaban R5 dalam TKR dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Jawaban TKR R5 terkait konstruksi PP

Temuan-temuan pada konstruksi PP terlihat anak belum mencapai indikator pemahaman konsep. Anak cenderung memiliki pola pikir bahwa semakin banyak anggota suatu himpunan maka akan menghasilkan nilai peluang yang semakin tinggi. Pada konstruksi ini tingkatan KM tidak menunjukkan hasil yang berbeda. Soal pada konstruksi ini berbentuk soal cerita, sehingga peranan pemaknaan bahasa sangat diperlukan dalam menjawabnya.

Berdasarkan temuan-temuan dalam penelitian ini, terlihat bahwa ada beberapa hal dominan yang mempengaruhi tingkat *probabilistik thinking* yaitu pengaruh bahasa, keyakinan, pengalaman merupakan faktor, pemahaman konsep terkait materi peluang. Menurut hasil penelitian Maher and Ahluwalid (2014) kemampuan matematis (KM) siswa berpengaruh terhadap tingkat *probabilistik thinking* siswa, namun hal

tersebut tidak berlaku mutlak dan tidak terlihat jelas dalam beberapa konstruksi penelitian ini. Terlihat pada beberapa konstruksi, responden yang memiliki KM rendah dan sedang tidak terlihat perbedaan level *probabilistic thinking*.

Fa'ani (2016) mengatakan bahwa level *probabilistic thinking* dipengaruhi oleh proses pembelajaran materi tersebut dan akan berpengaruh terhadap proses pembelajaran jika dilakukan sebelum siswa mempelajari materi peluang. Jika tingkat *probabilistik thinking* diukur sebelum pembelajaran, guru dapat menentukan perlakuan yang tepat bagi siswa masing-masing level untuk dapat membantu siswa memiliki level *probabilistik thinking* yang lebih tinggi. Jika dilakukan setelah pembelajaran merupakan bagian refleksi untuk memperbaiki pelajaran kedepannya.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6545>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tingkat *probabilistic thinking* siswa SMP dapat dikelompokkan menjadi L1 : subjektif, L2: transisi, L3: kuantitatif informal dan L4: numerik, yang dapat dibedakan berdasarkan KMS responden yang telah mempelajari materi peluang dan telah dikelompokkan berdasarkan nilai rapor semester 2 tahun pelajaran 2020/2021. Untuk KMS rendah berada pada level 1-3, sedangkan untuk KMS sedang berada pada level 2-3, dan KMS tinggi berada pada level 2-4 berdasarkan tiga konstruksi yaitu yaitu ruang sampel, peluang suatu kejadian, dan perbandingan peluang. Meskipun responden telah mempelajari materi peluang sebelumnya terlihat bahwa banyak hal yang mempengaruhi tingkat *probabilistik thinking* siswa, selain Kmnnya, yaitu pemahaman konsep terkait materi peluang, penggunaan bahasa, keyakinan dan pengalaman.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui permasalahan yang menyebabkan belum maksimalnya level *probabilistic thinking* siswa setelah mempelajari materi peluang. Terutama pada konstruksi peluang suatu kejadian dan perbandingan peluang

## DAFTAR PUSTAKA

- Fa'ani, A. M., Purwanto, & Sudirman. (2016). Level Berpikir Probabilistik Siswa MA KH.MOH. *Seminar Nasional Matematika Dan Pembelajarannya, Jurusan Matematika, FMIPA UM*, 1–7.
- Fatqurhohman, F. (2016). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(2), 127.
- <https://doi.org/10.25273/jipm.v4i2.847>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th editio). The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Hidayati, Y. M., & Afifah, N. (2020). Analisis berpikir probabilistik dalam menyelesaikan masalah matematika peserta didik kelas V SD Negeri 04 Kaliwuluh. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(2), 161.  
<https://doi.org/10.25273/pe.v10i2.7069>
- Jones, G. A., Langrall, C. W., Thornton, C. A., & Mogill, A. T. (1999). Students' probabilistic thinking in instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(5), 487–519.  
<https://doi.org/10.2307/749771>
- Kemendikbud RI. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang Pedoman Mata Pelajaran Matematika*.
- Kholid, M. N., Fakar, A. Z., Swastika, A., & MAHARANI, S. (2021). Apa Saja Tipe Berpikir Problem-Solvers Dalam Memecahkan Masalah Geometri Analitik? *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1579.  
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3790>
- Maharani, R. D., Dasari, D., & Nurlaelah, E. (2022). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa Smp Pada Materi Peluang. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3201.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6545>

- <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6214>
- Maher, Carolyn. A., & Ahluwalid, A. (2014). Counting as a Foundation for Learning to Reason About Probability. In *Probabilistic Thinking: Presenting Plural Perspectives* (pp. 559–581).
- Meylasari, N. D., Sujadi, I., & Subanti, S. (2021). Profil Tingkatan Berpikir Statistis Siswa Dalam Menganalisis dan Menginterpretasikan Data. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 408–422.
- Ngilawajan, D. A. (2019). KAJIAN NILAI PELUANG DALAM PERMAINAN GICI-GICI SORONG. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 13(2), 113–124. <https://doi.org/10.30598/barekengvol13iss2pp113-124ar815>
- Putri, A., Sumardani, D., Rahayu, W., & Hajizah, M. N. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis menggunakan Model Generative Learning dan Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 108–117.
- Raya, R. (2017). Profil Berpikir Probabilistik Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Probabilitas. *Sains*, 17(1), 14–18.
- Rebolj, A. B. (2013). The case study as a type of qualitative research. *JOURNAL OF CONTEMPORARY EDUCATIONAL STUDIES*, 1, 28–43.
- Sari, D. I., Budayasa, I. K., & Juniati, D. (2018a). Analisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Sisanalisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Siswa Sd Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika Dan Gender. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 124. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i1.1344>
- Sari, D. I., Budayasa, I. K., & Juniati, D. (2018b). Perkembangan Berpikir Probabilistik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 1(1), 30. <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v1n1.p30-39>
- Sharma, S. (2012). Cultural Influences in Probabilistic Thinking. *Journal of Mathematics Research*, 4(5). <https://doi.org/10.5539/jmr.v4n5p63>
- Shodiqin, A., Sukestiyarno, Y. L., Wardono, & Isnarto. (2021). Probabilistic Thinking Profile of Mathematics Teacher Candidates in Problem Solving based on Self-Regulated Learning. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1199–1213. <https://doi.org/10.12973/euler.10.3.1199>
- Taram, A., Sukestiyarno, Y. L., Rochmad, R., & Junaedi, I. (2021). Mathematical Probabilistic Thinking Process Stages in Problems Solving Probability. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 5(1), 13. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v5i1.20005>