

## Pengajuan Masalah Berorientasi HOTS: Kreativitas Calon Guru Matematika

Dwi Shinta Rahayu<sup>1\*</sup>, Eka Resti Wulan<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> IAIN Kediri

\*<sup>)</sup> dwishinta@iainkediri.ac.id

### Abstrak

Pentingnya Higher Order Thinking Skills (HOTS) dikuasai oleh siswa membawa implikasi pada perlunya calon guru mempunyai kemampuan menyusun soal HOTS. Penelitian kualitatif ini bertujuan 1) Mendeskripsikan tingkat masalah HOTS yang diajukan oleh Calon Guru Matematika, 2) Mendeskripsikan kreativitas mahasiswa calon guru matematika dalam pengajuan masalah HOTS. Data dikumpulkan melalui tes pengajuan masalah kepada 85 subjek. Keabsahan data dicek menggunakan diskusi rekan sejawat, *audit trail*, dan *member checks*. Data dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) tingkat masalah HOTS yang diajukan oleh calon guru matematika meliputi semua level kognitif HOTS berdasarkan Taksonomi Bloom yang sudah direvisi, yaitu C4 (51,21%), C5 (23,19%), dan C6 (15,94), 2) Kreativitas calon guru matematika dalam mengajukan masalah matematis berorientasi HOTS dapat dibagi menjadi 5 tingkatan yaitu tingkat sangat kreatif (9,41%), kreatif (3,535), cukup kreatif (42,35%), kurang kreatif (11,76%), dan tidak kreatif (32,94%).

**Kata Kunci:** Pengajuan Masalah, HOTS, Kreativitas, Calon Guru Matematika

### Abstract

*The importance of Higher Order Thinking Skills (HOTS) mastered by students implies the need for prospective teachers to have the ability to develop HOTS problem. This qualitative research aimed to 1) describe the level of HOTS problems proposed by prospective mathematics teachers, 2) Describe the creativity of prospective mathematics teachers in proposing HOTS problems. Data were collected through problem-posing tests to 85 subjects and interviews to 5 subjects representing each level of creativity. The data validity checks were carried out through peer debriefing, audit trail, and member checks. The data were analyzed through the stages of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that 1) the level of HOTS problems proposed by prospective mathematics teachers included all HOTS cognitive levels based on the revised Bloom's Taxonomy, namely C4 (51.21%), C5 (23.19%), and C6 (15.94), 2) The creativity of prospective mathematics teachers in proposing HOTS-oriented mathematical problems can be divided into 5 levels, namely the level of highly creative (9.41%), creative (3.535), moderately creative (42.35%), less creative (11.76%), and not creative (32.94%).*

**Keywords:** *problem posing, HOTS, creativity, prospective mathematics teachers*

### Pendahuluan

Saat ini, pemerintah Indonesia sedang gencar mendorong pengembangan ketrampilan berpikir tingkat tinggi atau dikenal dengan istilah *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Pengembangan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan program yang dikembangkan sebagai upaya Kemendikbud dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran dan

meningkatkan kualitas lulusan (Mahyudin, 2023; Sekretariat Guru dan Tenaga Kependidikan, 2019). Hal ini disebabkan oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis dan analisis siswa Indonesia berdasarkan hasil *Program for International Student Assessment* (PISA) yang menunjukkan bahwa peringkat Indonesia selalu berada di posisi 10 terbawah sejak tahun 2009 (Hesti & Purwasih, 2019). Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bahkan telah mengubah Ujian Nasional (UN) menjadi Asesmen Nasional (AN). Salah satu aspek dalam AN adalah Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang mengukur literasi dan numerasi siswa. AKM ini dirancang untuk mendorong pembelajaran inovatif yang berorientasi pada pengembangan kemampuan penalaran, tidak berfokus pada menghafal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tujuan diselenggarakannya AKM Penilaian adalah mengasah logika, berpikir kritis, dan kreativitas. Hal ini sejalan dengan tujuan pemberian soal-soal HOTS, yaitu untuk melatih siswa berpikir pada suatu tingkat yang lebih tinggi (Nurhayani & Retnowati, 2022)

Sejatinya, HOTS bermula dari konsep Taksonomi Bloom yang direvisi yang membagi ranah kognitif menjadi 6 tingkatan. Tiga tingkatan teratas yaitu kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, dikenal sebagai HOTS sedangkan tiga tingkatan terbawah disebut sebagai *Lower Order Thinking Skills* (LOTS) (Dosinaeng et al., 2019). Namun demikian, HOTS juga dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif ini bersama dengan kemampuan berkolaborasi dan berkomunikasi diidentifikasi sebagai “Empat Keterampilan Abad 21” yang harus dimiliki insan manusia agar bisa berdaya saing global di era disrupsi ini. (Ariyana et al., 2018; Rahayu, 2019)

Mengingat pentingnya HOTS untuk menyiapkan generasi penerus bangsa dan dorongan pemerintah dalam pengembangan HOTS melalui pendidikan, guru berperan strategis dalam memfasilitasi peserta didiknya untuk menumbuhkan HOTS melalui pembelajaran, salah satunya pembelajaran matematika. Matematika dapat menjadi “kendaraan” dalam mengembangkan kemampuan kritis, logis, analitis dan sistematis karena matematika tidak lepas dari proses pembuktian yang membutuhkan penalaran dan penggunaan strategi dalam pemecahan masalah (As’ari et al., 2019; Yulistianti & Megawati, 2019).

Untuk memfasilitasi pembelajaran matematika yang mengembangkan HOTS siswa, dibutuhkan soal matematis berorientasi HOTS yaitu soal pada pemecahan masalah tingkat tinggi (Işik et al., 2011; Yulistianti & Megawati, 2019). Soal yang menuntut siswa untuk

menganalisis (C4) antara lain soal-soal yang memerlukan aktivitas kognitif *comparing, organizing, deconstructing, attributing, outlining, structuring*, dan *integrating*. Sedangkan soal yang menuntut siswa untuk mengevaluasi (C6) antara lain soal-soal yang memerlukan aktivitas kognitif *checking, critiquing, experimenting, judging, testing, detecting*, dan *monitoring*. Sementara itu, soal yang menuntut siswa untuk mengkreasi (C6) merupakan soal-soal yang membutuhkan aktivitas kognitif *designing, constructing, planning, producing, inventing, devising*, dan *making* (As'ari et al., 2019). Untuk itu, guru memerlukan kemampuan yang mumpuni dalam membuat soal-soal seperti kualifikasi tersebut. Kegiatan ini dapat dipahami sebagai bagian dari suatu kegiatan pengajuan masalah (Rafi & Sugiman, 2019).

Istilah pengajuan masalah mengacu pada perumusan masalah baru atau perumusan ulang dari masalah yang diberikan (Silver & Cai, 2005). Kemampuan ini sangat penting bukan hanya bagi guru tapi juga calon guru karena selain untuk menunjang kompetensi pedagogik yang salah satu sub kompetensinya mengevaluasi pembelajaran, tapi juga ditengarai berkontribusi dalam penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematis (Sanapiah & Kurniawan, 2016; Yuntawati, 2019). Dengan kemampuan pengajuan dan pemecahan masalah matematis yang baik, calon guru diharapkan dapat mengajarkan ketrampilan pemecahan masalah matematis kepada siswanya kelak (Ellerton, 2013).

Kemampuan pengajuan masalah selain berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah, juga berkaitan erat dengan kreativitas bahkan pengajuan masalah dapat meningkatkan dan dapat digunakan untuk mengukur kreativitas (Muhtarom et al., 2020; Silver & Cai, 2005). Kreativitas dalam mengajukan masalah dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menghasilkan suatu masalah yang pada dasarnya baru dan sebelumnya tidak dikenal oleh pembuatnya serta berbeda dari masalah lain yang dibuat berdasar sebuah informasi (Wahyuni et al., 2022).

Kreativitas dalam pengajuan masalah dapat ditentukan oleh tiga kriteria yaitu kefasihan, keluwesan, dan kebaruan. Kefasihan ditunjukkan dengan kemampuan mengajukan sejumlah masalah atau pertanyaan, keluwesan ditunjukkan dengan kemampuan mengajukan sejumlah masalah dalam kategori yang berbeda, dan kebaruan ditunjukkan dengan kemampuan mengajukan masalah yang jarang diajukan. Ketiga kriteria ini secara bersama-sama menunjukkan seberapa baik kemampuan calon guru atau guru dilihat dari kuantitas dan kualitas masalah yang diajukan (Siswono, 2004; Van Harpen & Sriraman, 2013).

Dalam mengukur kreativitas dalam pengajuan masalah, Van Harpen & Sriraman (2013) menentukan skor kelancaran dari jumlah respons yang sesuai tugas pengajuan masalah. Sedangkan skor keluwesan diperoleh dari jumlah kategori respons yang sesuai dengan tugas pengajuan masalah. Kebaruan dari masing-masing respons ditentukan dari ke-“jarang”-annya, relative terhadap kelompoknya. Sehingga, bisa jadi suatu respons dianggap memiliki kebaruan pada suatu kelompok tetapi tidak pada kelompok yang lain. Secara operasional, suatu respons yang sesuai tugas pengajuan masalah dianggap baru pada penelitiannya jika soal serupa diajukan oleh kurang dari 10% jumlah seluruh subjek penelitiannya.

Sementara itu, topik tentang pengajuan masalah matematis telah diteliti beberapa peneliti sebelumnya diantaranya berfokus pada kompleksitas masalah yang diajukan (Novianti et al., 2020) dan pada kreativitas dalam pengajuan masalah (Van Harpen & Sriraman, 2013). Juga telah ada penelitian tentang pengajuan masalah calon guru matematika untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan penyelesaian masalah (Yuntawati, 2019) dan melihat kemampuan pengajuan masalah dalam berbagai model pengajuan (Işık et al., 2011; Rafi & Sugiman, 2019). Namun demikian, dari penelitian yang telah ada belum ditemukan penelitian tentang kreativitas calon guru dalam mengajukan masalah matematis berorientasi HOTS. Padahal, hasil penelitian terkait akan memberikan gambaran tentang kesiapan calon guru untuk melaksanakan proses pembelajaran yang mengembangkan HOTS siswa. Hal ini tidak hanya bermanfaat bagi calon guru matematika tetapi juga perguruan tinggi keguruan, karena lembaga ini memiliki peran strategis untuk menghasilkan calon guru matematika yang siap menghadapi tantangan pendidikan di masa depan.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat masalah HOTS yang diajukan oleh Calon Guru Matematika dan kreativitas mahasiswa calon guru matematika dalam pengajuan masalah HOTS. Penelitian ini dilakukan kepada 85 mahasiswa program studi Tadris Matematika IAIN Kediri pada semester delapan. Pemilihan subjek ini dikarenakan mahasiswa-mahasiswa tersebut telah atau sedang menempuh mata kuliah yang mendukung penguasaan kemampuan penyusunan

soal matematis berorientasi HOTS, diantaranya Mata Kuliah Asesmen Pembelajaran Matematika dan mata kuliah Kajian permasalahan HOTS..

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui Tes dengan menggunakan instrumen pendukung berupa lembar Tes Pengajuan Masalah. Instrumen ini berisi instruksi bagi subjek untuk mengajukan masalah Matematika yang dapat dipecahkan dalam berbagai tingkat HOTS berdasarkan Taksonomi Bloom. Berdasarkan hasil tes pengajuan masalah, masalah yang diajukan oleh subjek kemudian dikodekan dan dikategorikan ke dalam masalah yang layak dan tidak layak. Masalah yang layak adalah masalah yang sesuai dengan tugas pengajuan masalah yang selanjutnya diidentifikasi tingkat kognitifnya, yaitu tingkat menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), atau mengkreasi (C6). Sebaliknya, masalah yang tidak dapat diselesaikan atau masalah yang tidak mengukur HOTS dikategorikan sebagai masalah yang tidak layak.

Kemudian, kelancaran, keluwesan, dan kebaruan subjek dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan kriteria yang telah diadaptasi dari Van Harpen & Sriraman, (2013) pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1.** Kriteria Kreativitas Pengajuan Masalah HOTS

No	Kriteria Kreativitas	Deskripsi	Indikator
1.	Kelancaran	kemampuan mengajukan berbagai masalah matematis berorientasi HOTS	Mampu mengajukan minimal 3 soal matematis berorientasi HOTS
2.	Keluwesan	kemampuan mengajukan berbagai masalah berorientasi HOTS dengan berbagai kategori	Mampu mengajukan soal matematis berorientasi HOTS pada minimal 2 level kognitif yang berbeda
3.	Kebaruan	kemampuan mengajukan masalah matematis berorientasi HOTS yang “jarang” diajukan, relatif terhadap kelompoknya.	Mampu mengajukan soal matematis berorientasi HOTS yang persentasenya terhadap seluruh respons yang sesuai tugas pengajuan masalah kurang dari 2% berdasarkan level kognitif dan materi

Selanjutnya, kreativitas subjek penelitian dalam mengajukan masalah berorientasi HOTS ditentukan menggunakan kriteria yang diadaptasi dari Amalina et al. (2019) berikut ini.

**Tabel 2.** Tingkat Kreativitas dalam Pengajuan Masalah Matematika Berorientasi HOTS

No	Tingkat Kreativitas	Kriteria Kreativitas yang Dipenuhi
1.	Sangat Kreatif	Kelancaran, keluwesan, dan kebaruan
2.	Kreatif	Kelancaran dan kebaruan atau keluwesan dan kebaruan
3.	Cukup kreatif	Keluwesan (dengan atau tanpa kelancaran) atau kebaruan saja
4.	Kurang kreatif	Kelancaran
5.	Tidak Kreatif	Tidak ada

Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif (kualitatif) menurut Miles and Huberman (Moleong, 2009) meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi. Adapun pengecekan keabsahan data dilakukan melalui diskusi rekan sejawat (*peer debriefing*), *audit trail*, dan *member check*

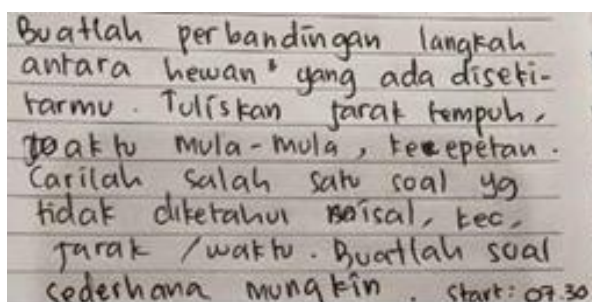
### Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil tes pengajuan masalah, sebanyak 207 butir diajukan oleh 85 subjek, dimana 90,34% merupakan soal layak dan sisanya merupakan soal tidak layak . Distribusi respons subjek terhadap tugas mengajukan masalah disajikan di bawah ini.

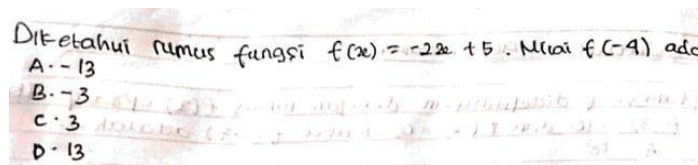
**Tabel 3.** Distribusi Respons Subjek terhadap Tes Pengajuan Masalah

Respons	Respons yang Layak		Respons yang Layak			Jumlah Total
	Soal yang Tidak Dapat Diselesaikan	Soal yang Tidak Mengukur HOTS	Soal C4	Soal C5	Soal C6	
Total	5	15	106	48	33	207
	20		187			
Persentase	2,42%	7,25%	51,21%	23,19%	15,94%	100%
	9,66%		90,34%			

Dari Tabel 3, diketahui bahwa 20 dari 207 masalah yang diajukan oleh subjek merupakan soal yang tidak layak, di mana 5 soal tidak dapat dipecahkan dan 15 soal tidak mengukur tingkat HOTS berdasarkan Taksonomi Bloom. Untuk lebih detail, berikut ditampilkan sampel respons subjek yang tidak layak.



**Gambar 1.** Soal yang Tidak Dapat Dipecahkan



**Gambar 2.** Soal yang Tidak Mengukur HOTS

Soal pada Gambar 1 mengandung ambiguitas dan instruksi yang tidak jelas. Hal ini berimplikasi pada tidak dapat dipecahkannya soal tersebut. Sementara itu, masalah pada Gambar 2 tidak sesuai dengan tugas pengajuan masalah. Soal ini mengukur tingkat kognitif penerapan (C3) dari Taksonomi Bloom yang mana bukan merupakan HOTS. Karena penelitian ini hanya berfokus pada respons yang layak, maka soal-soal yang tidak layak diabaikan pada tahap analisis selanjutnya.

Seperti yang terlihat pada Tabel 3, 106 dari 187 soal HOTS yang diajukan oleh subjek mengukur tingkat kognitif menganalisis (C4), 48 soal mengukur tingkat kognitif mengevaluasi (C5), dan sisanya 33 soal mengukur tingkat kognitif mengkreasi (C6). Masalah-masalah yang layak ini selanjutnya dikelompokkan berdasarkan materi pada stimulus soal yang dapat dilihat pada table berikut ini.

**Table 4.** Frekuensi Soal Matematis Berorientasi HOTS Berdasarkan Tingkat Kognitif dan Materi

Materi	Level Kognitif					
	C4		C5		C6	
	F	%	F	%	F	%
Aritmetika Sosial	9	4,81%	3	1,60%	-	-
Bangun Datar	14	7,49%	3	1,60%	7	3,74%
Bangun Ruang	15	8,02%	13	6,95%	10	5,35%
Deret	9	4,81%	2	1,07%	4	2,14%
KPK, FPB	6	3,21%	-	-	-	-
Relasi dan Fungsi	6	3,21%	3	1,60%	4	2,14%
Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat	4	2,14%	-	-	-	-
Persamaan Garis Lurus	7	3,74%	7	3,74%	4	2,14%
Statistika	7	3,74%	4	2,14%	-	-
Peluang	-	-	1	0,53%	-	-
Teorema Pythagoras	2	1,07%	-	-	-	-
Transformasi Geometri	2	1,07%	-	-	-	-
perbandingan	25	13,37%	12	6,42%	-	-
sistem persamaan linear	-	-	-	-	4	2,14%

Keterangan:



: kategori masalah yang “jarang” diajukan

Berdasarkan hasil tes pengajuan masalah, subjek penelitian dikategorikan dalam 5 tingkat kreativitas sesuai Tabel 2. Hasil kategorisasi tersebut dapat dilihat pada Table berikut.

**Table 5.** Tingkat Kreativitas Calon Guru dalam Mengajukan Masalah Matematis

Tingkat Kreativitas	Frekuensi	Persentase
Sangat Kreatif	8	9,41%
Kreatif	3	3,53%
Cukup Kreatif	36	42,35%
Kurang Kreatif	10	11,76%
Tidak Kreatif	14	32,94%
<b>Jumlah</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>

Beberapa contoh masalah yang diajukan oleh subjek di setiap tingkat kreativitas disajikan berikut ini.

#### Subjek Sangat Kreatif

KLH adalah satu dari 8 subjek pada tingkat sangat kreatif. KLH tidak hanya memenuhi kriteria kefasihan dengan mengajukan 3 soal matematika berorientasi HOTS, tetapi juga memenuhi kriteria keluwesan dengan mengajukan soal pada level C4, C5, dan C6. Gambar 4 di bawah ini menyajikan salah satu masalah yang diajukan oleh KLH.

11 Bu Eta adalah seorang foki yang membuka jasa catering kue. Untuk memperingati HUT RI diadakan pengajian dengan menu utama kue lapis berbentuk juring lingkaran seperti pada gambar berikut.

Ukuran kue kecil lebih besar 2X dari diameter biasanya yaitu 19 cm. Biasanya bagian atas kue akan ditutupi dengan kertas minyak dan -

pinggiran kue diben pita.

Tentukan pernyataan dibawah ini benar/salah sesuai dengan permasalahan diatas!

A. Lapisan kertas minyak yg dibutuhkan untuk kue besar adalah seluas  $308 \text{ cm}^2$ .

B. Pita yang dibutuhkan untuk mengelilingi kue sepanjang 513 m.

C. Luas kertas minyak yang dibutuhkan 4X lebih luas dari ukuran kue sebelumnya.

①

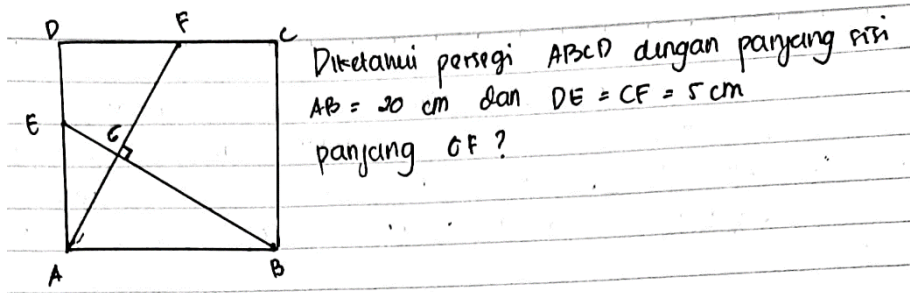
Gambar 4. Masalah Matematis C5 Subjek KLH

Masalah pada Gambar 4 adalah masalah pada tingkat C5 dengan topik bangun datar. Masalah ini mengukur tingkat kognitif mengevaluasi karena masalah ini memungkinkan siswa untuk menggunakan aktivitas kognitif *checking* (memeriksa) mereka untuk menentukan kebenaran sejumlah pernyataan berdasarkan kriteria dalam stimulus tentang juring lingkaran dan kelilingnya. Masalah ini diklasifikasikan sebagai masalah yang "jarang" diajukan berdasarkan Tabel 4. Hal ini berarti, selain kefasihan dan keluwesan, subjek KLH juga memenuhi kriteria kebaruan.

#### Subjek Kreatif

Di antara 85 subjek, hanya 3 subjek yang diklasifikasikan dalam tingkat kreatif. Salah satunya adalah APH. Berdasarkan hasil problem posing test, APH memenuhi kriteria kefasihan dan kebaruan. Hal ini ditunjukkan oleh kemampuan APH mengajukan 3 masalah pada tingkat kognitif C4. Salah satunya adalah tentang Teorema Pythagoras yang diklasifikasikan sebagai masalah yang "jarang" diajukan, seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



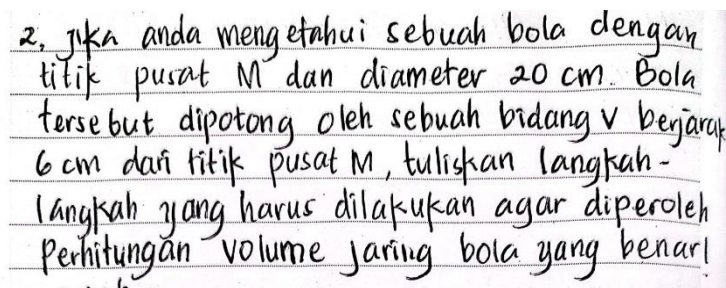


Gambar 5. Masalah Matematis C4 Subjek APH

Untuk memecahkan masalah pada Gambar 5, siswa memerlukan aktivitas kognitif *structuring* (memecah) informasi yang berkaitan dengan persegi dan garis-garis di dalamnya menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana dan terpisah untuk menemukan hubungan antar garis-garis tersebut.

#### Subjek Cukup Kreatif

Hampir setengah dari seluruh subjek penelitian ini berada pada kategori Cukup Kreatif (42,35%) dan EA merupakan salah satunya. EA memenuhi kriteria kefasihan dan keluwesan dengan mengajukan 3 masalah yang mana 2 masalah pada tingkat C4 dan satu lainnya pada tingkat C6. Gambar 6 di bawah ini menampilkan masalah matematis C6 yang diajukan oleh EA.



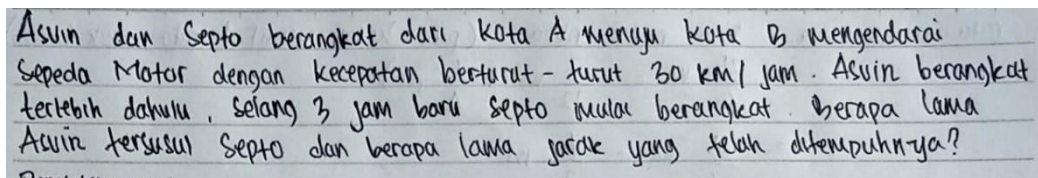
Gambar 6. Masalah Matematis C6 EA

Masalah yang disajikan pada Gambar 6 menuntut siswa melakukan aktivitas kognitif *constructing* (membangun) suatu prosedur yang harus dilakukan untuk menentukan volume juring bola dengan benar sehingga masalah ini termasuk masalah pada tingkat C6 level dengan topik bangun ruang.

#### Subjek Kurang Kreatif

Berdasarkan Tabel 5, subjek penelitian yang berada pada kategori Kurang Kreatif sebanyak 11,79% dari seluruh subjek penelitian. Pada kategori ini, subjek hanya mampu

memenuhi kriteria kefasihan tanpa memenuhi kriteria kreativitas yang lain. Berikut ini salah satu contoh masalah yang diajukan oleh salah satu subjek pada tingkat kurang kreatif, yaitu ADN



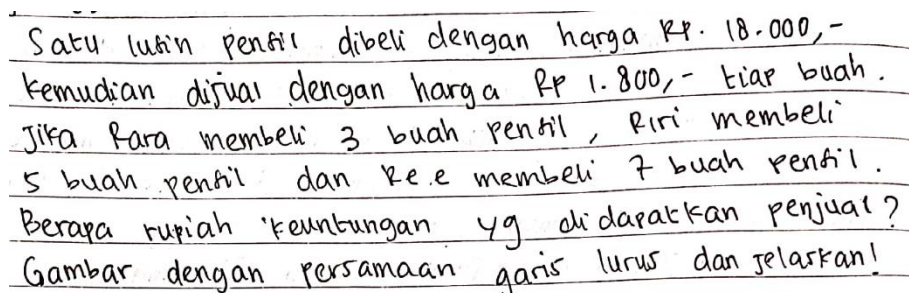
Aswin dan Septo berangkat dari kota A menuju kota B mengendarai Sepeda Motor dengan kecepatan berturut-turut 30 km/jam. Aswin berangkat terlebih dahulu, selang 3 jam baru Septo mulai berangkat. Berapa lama Aswin menyusul Septo dan berapa lama jarak yang telah ditempuhnya?

**Gambar 7.** Masalah Matematis C4 ADN

Subjek ADN mampu mengajukan 3 soal pada tingkat C4 yang salah satunya memuat materi rasio seperti nampak pada Gambar 7. Soal ini dapat diselesaikan dengan aktivitas *integrating* (mengintegrasikan) dengan memadukan atau menggabungkan beberapa prinsip dalam matematika yaitu rasio dan luas persegi panjang dalam penyelesaian masalah ini.

#### *Subjek Tidak Kreatif*

Berdasarkan hasil tes pengajuan masalah, masih ada 14 subjek (32,94%) yang berada pada kategori subjek tidak kreatif. Subjek yang diklasifikasikan menjadi kelompok ini adalah mereka yang tidak dapat sama sekali menyusun soal yang layak atau mereka yang dapat menyusun soal yang layak namun tidak memenuhi satu pun kriteria kreativitas (kefasihan, keluwesan, dan kebaruan). Adapun salah satu subjek pada kategori ini adalah SUP. SUP hanya dapat mengajukan 1 masalah pada tingkat C4 dengan topik aritmatika sosial dan 1 soal yang tidak dapat diselesaikan (soal tidak layak)



Satu lilin pentil dibeli dengan harga Rp. 18.000,-  
kemudian dijual dengan harga Rp 1.800,- tiap buah.  
Jika Fara membeli 3 buah pentil, Riri membeli  
5 buah pentil dan Re.e membeli 7 buah pentil.  
Berapa rupiah keuntungan yg didapatkan penjual?  
Gambar dengan persamaan garis lurus dan jelaskan!

**Gambar 8.** Masalah Matematis C4 SUP

Soal pada Gambar 8 menuntut aktivitas kognitif *structuring* (memecah) informasi yang diketahui menjadi bagian-bagian yang lebih kecil seperti harga penjualan dan pembelian untuk menemukan keuntungan dan menggambar grafiknya.

Berdasarkan paparan data di atas, tingkat masalah HOTS yang diajukan oleh calon guru matematika meliputi semua tingkat kognitif HOTS berdasarkan Taksonomi Bloom yang sudah direvisi, yaitu level menganalisis (C4) sebanyak 106 butir soal, mengevaluasi (C5) sebanyak 48 butir soal, dan mencipta (C6) sebanyak 33 butir soal. Terungkap bahwa soal HOTS yang paling banyak diajukan adalah soal level menganalisis (C4). Hal ini memperkuat hasil penelitian (Suwarno et al., 2022) yang menunjukkan semua soal HOTS yang dihasilkan oleh subjek penelitiannya berada pada level C4, tidak ada subjek yang mampu mengubah soal LOTS menjadi soal HOTS pada tingkat C5 dan C6. Tingkat kognitif menganalisis (C4) ini merupakan tingkatan terbawah dari HOTS. Dengan kata lain, soal C4 memiliki kompleksitas yang lebih rendah dari dua level HOTS yang lain (As'ari et al., 2019). Soal dengan kompleksitas lebih rendah memungkinkan untuk lebih mudah disusun. Hal ini karena kemampuan mengajukan masalah memiliki korelasi positif dengan kemampuan memecahkan masalah (Yuntawati, 2019). Untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks membutuhkan kemampuan berpikir yang lebih tinggi, begitu pula dalam mengajukan masalah yang lebih kompleks.

Lebih lanjut, dalam penelitian ini kreativitas calon guru matematika dalam mengajukan masalah matematis berorientasi HOTS dapat dibagi menjadi 5 tingkatan yaitu tingkat sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif, dan tidak kreatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hanya 9,41% subjek berada pada kategori sangat kreatif dan 3,53% subjek berada pada kategori kreatif. Proporsi terbesar subjek berdasarkan kreativitas dalam pengajuan masalah matematis berorientasi HOTS berada pada kategori cukup kreatif dengan persentase 42,35%. Sementara itu, 32,94% subjek masih berada pada kategori tidak kreatif dan sisanya sebesar 11,76% berada pada kategori kurang kreatif.

Temuan bahwa tidak sedikitnya subjek yang berada pada kategori kurang kreatif dan tidak kreatif mendukung temuan penelitian yang dilakukan oleh (Işık et al., 2011). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan calon guru dalam tugas pengajuan masalah masih tergolong rendah. Hampir di setiap model pengajuan masalah, persentase keberhasilan subjek berada di bawah 40%. Lebih lanjut, (Suwarno et al., 2022) juga menemukan fakta bahwa hanya 25 dari 51 calon guru matematika sebagai subjek penelitiannya yang berhasil meningkatkan soal berorientasi LOTS menjadi soal berorientasi HOTS. Sementara itu, (Hesti & Purwasih, 2019) menemukan fakta bahwa masih banyak calon guru yang kesulitan dalam membuat soal HOTS. Hal ini diantaranya karena kurangnya pengetahuan calon guru tentang Taksonomi Bloom yang mendasari konsep

HOTS, kurangnya pemahaman tentang konten materinya, serta kurangnya waktu yang diberikan.

### **Simpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa tingkat masalah HOTS yang diajukan oleh calon guru matematika meliputi semua level kognitif HOTS berdasarkan Taksonomi Bloom yang sudah direvisi, yaitu level menganalisis (C4) sebanyak 106 butir soal, mengevaluasi (C5) sebanyak 48 butir soal, dan mencipta (C6) sebanyak 33 butir soal. Kreativitas calon guru matematika dalam mengajukan masalah matematis berorientasi HOTS dapat dibagi menjadi 5 tingkatan yaitu tingkat sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif, dan tidak kreatif. Dari 85 calon guru matematika, 8 orang (9,41%) diantaranya berada pada kategori sangat kreatif, 3 orang (3,53%) berada pada kategori kreatif, 36 orang (42,35%) dalam kategori cukup kreatif, 10 orang (11,76%) pada kategori kurang kreatif, dan 14 orang (32,94%) pada kategori tidak kreatif

Adapun saran yang dapat direkomendasikan diantaranya untuk calon guru matematika diharapkan memperbanyak pengalaman belajar berkaitan dengan soal-soal HOTS untuk memperkuat ketrampilan mengembangkan soal HOTS. Bagi Lembaga perguruan tinggi keguruan, perlu adanya tindak lanjut untuk optimalisasi kreativitas calon guru dalam pengajuan masalah HOTS misalnya dengan memfasilitasi adanya pelatihan penyusunan soal berbasis HOTS dan penerapan perkuliahan yang mendorong kreativitas mahasiswa calon guru. Peneliti selanjutnya direkomendasikan untuk dapat meneliti kesulitan calon guru mengajukan masalah matematis berorientasi HOTS atau mengkaji kreativitas calon guru matematika dalam mengajukan soal matematis berorientasi HOTS dengan berbagai tipe pengajuan masalah.

### **Referensi**

- Amalina, I. K., Amirudin, M., & Siswono, T. Y. E. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah Matematika Semi-Terstruktur. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 2(1), 40. <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v2n1.p040-049>
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamromi, Z. (2018). Buku Pegangan Pembelajaran Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Berbasis Zonasi. In *Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan*.
- As'ari, A. R., Ali, M., Basri, H., Kurniati, D., & Maharani, S. (2019). *Mengembangkan HOTS (High Order Thinking Skills) melalui Matematika*. Universitas Negeri Malang.

- Dosinaeng, W. B. N., Leton, S. I., & Lakapu, M. (2019). Kemampuan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Berorientasi HOTS. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(2), 250. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i2.2197>
- Ellerton, N. F. (2013). Engaging pre-service middle-school teacher-education students in mathematical problem posing: development of an active learning framework. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 87–101. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9449-z>
- Hesti, J., & Purwasih, G. (2019). Kendala Calon Pendidik Dalam Membuat Soal Pilihan Ganda Higher Order Thinking (Hot). *Jurnal Sosial Humaniora (JSH) 2020*, 13(1). <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Işık, C., Kar, T., Yalçın, T., & Zehir, K. (2011). Prospective teachers' skills in problem posing with regard to different problem posing models. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 485–489. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.127>
- Mahyudin. (2023, June 31). *Tantangan Implementasi HOTS*. <https://mediaindonesia.com/opini/600852/Tantangan-Implementasi-Hots>.
- Moleong, L. (2009). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Muhtarom, M., Shodiqin, A., & Astriani, N. (2020). Exploring senior high school student's abilities in mathematical problem posing. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 5(1), 69–79. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v5i1.9818>
- Novianti, A. W., Sadieda, L. U., & Suparto. (2020). PROFIL KOMPLEKSITAS SOAL MATEMATIKA SISWA VISUALIZER DAN VERBALIZER DALAM POST SOLUTION PROBLEM-POSING. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 5(1), 14–29. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2020.5.1.14-29>
- Nurhayani, N., & Retnowati, H. (2022). Higher-Order Thinking Skill Oriented Learning: Are Teachers and Students Ready? *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(2), 291. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i2.6167>
- Rafi, I., & Sugiman, S. (2019). Problem posing ability among prospective mathematics teachers. *Pythagoras: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 14(2), 188–198. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.29976>
- Rahayu, D. S. (2019). PROFIL BERPIKIR KRITIS SISWA MTS BERGENDER PEREMPUAN DALAM MENYELESAIKAN MASALAH. *Factor M*, 2(1). [https://doi.org/10.30762/f\\_m.v2i1.1586](https://doi.org/10.30762/f_m.v2i1.1586)
- Sanapiah, S., & Kurniawan, A. (2016). PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA DALAM PEMECAHAN MASALAH MELALUI PEMBELAJARAN PROBLEM POSING. *Media Pendidikan Matematika*, 4(1), 34–40. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jmpm/article/view/125>
- Sekretariat Guru dan Tenaga Kependidikan. (2019, January 21). *High Order Thinking Skills Bekal Bersaing di Abad 21*. <https://gtk.kemdikbud.go.id/read-news/high-order-thinking-skills-bekal-bersaing-di-abad-21>.
- Silver, E. A., & Cai, J. (2005). Assessing Students' Mathematical Problem Posing. *Teaching Children Mathematics*, 12(3), 129–135. <https://doi.org/10.5951/tcm.12.3.0129>
- Siswono, T. E. Y. (2004, July 23). MENDORONG BERPIKIR KREATIF SISWA MELALUI PENGAJUAN MASALAH (PROBLEM POSING). *Konferensi Nasional Matematika XII*.
- Suwarno, S., Nusantara, T., Susiswo, S., & Irawati, S. (2022). The decision making strategy of prospective mathematics teachers in improving LOTS to be HOTS problem. *Int. J. Nonlinear Anal. Appl*, 13, 2008–6822. <https://doi.org/10.22075/ijnaa.2022.5776>
- Van Harpen, X. Y., & Sriraman, B. (2013). Creativity and mathematical problem posing: An analysis of high school students' mathematical problem posing in China and the USA. *Educational Studies in Mathematics*, 82(2), 201–221. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9419-5>
- Wahyuni, A. S., Siswono, T. Y. E., & Mariana, N. (2022). Profil Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar dalam Mengajukan Masalah Matematika Konteks Museum Gubug Wayang. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 759–766. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2093>
- Yulistianti, H. D., & Megawati, E. (2019). Analisis Instrumen Tes Higher Order Thinking. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 41–54.

Yuntawati, Y. (2019). Pengaruh Problem Posing Terhadap Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika Mahasiswa Calon Guru Matematika IKIP Mataram. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 1(2). <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/article/view/185>