

## ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIK DITINJAU DARI *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI) TEST* DENGAN MENGGUNAKAN MODEL INKUIRI TERBIMBING

Inke Danike, Ebih AR Arhasy, Siska Ryane Muslim

Universitas Siliwangi, Jl. Siliwangi No. 24, Tasikmalaya, Indonesia  
Email: inkedanike@gmail.com

### Abstrak

Kemampuan berpikir kritis merupakan dasar untuk berpikir tingkat tinggi lainnya. Untuk melatih kemampuan berpikir kritis dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik ditinjau dari *Certainty of Response Index (CRI) Test*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik yang termasuk kategori tidak paham, miskonsepsi, dan paham. Metode yang digunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Instrumen tes yang digunakan yaitu tes kemampuan berpikir kritis dan *CRI test*, untuk non-tes berupa wawancara dan dokumentasi. Sumber data penelitian 4 orang subjek peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Tasikmalaya yang dianggap mewakili masing-masing kategorinya. Teknik analisis data yang digunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang termasuk kategori tidak paham tidak memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematik. Peserta didik yang termasuk kategori tidak paham (*lucky guess*) memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematik, hal ini disebabkan keraguan subjek dengan jawabannya. Peserta didik yang termasuk kategori miskonsepsi, tidak memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis pada materi suku banyak, tetapi skor *CRI test* nya tinggi. Peserta didik yang termasuk kategori paham mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematik, dan yakin dengan jawabannya dan skor *CRI test* nya tinggi.

**Kata Kunci :** *Certainty of Response Index (CRI) Test*, berpikir kritis, inkuiri terbimbing.

### Abstract

The ability of critical thinking is the basic ability for other high-level thinking. To practice critical thinking skills, learning is done with guided inquiry model. Mathematical critical thinking ability of students reviewed by *Certainty of Response Index (CRI) Test*. This study aims to determine the ability of mathematical critical thinking students who belong to the category of lack of knowledge, misconceptions, and knowledge of correct concept. The used method is descriptive qualitative research method. The test instrument used is critical thinking test and *CRI test*, for non-test are interview and documentation. Sources of research data are 4 subjects students in XI MIPA 1 SMA Negeri 2 Tasikmalaya which is considered to represent each category. Data analysis techniques used data reduction, data presentation, and drawing conclusions. Based on the results of the study can be concluded that students which is lack of knowledge does not fulfill all indicators of critical thinking skills mathematics. The lucky guess learner fulfill all the indicators of critical mathematical thinking ability, this is due to the subject's doubt with the answer. Students belonging to the misconception category does not fulfill all the indicators of critical thinking ability in many tribal materials, but their *CRI test* scores are high. Students who are categorized as knowledge of correct concept able to fulfill all the indicators of critical thinking skills mathematics, and feel confident with the answer and *CRI test* score is also high.

**Keywords:** *Certainty of Response Index (CRI) Test*, critical thinking, guided inquiry.

---

## 1. Pendahuluan

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang wajib dimiliki setiap peserta didik dan harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Menurut Costa (1985) diantara kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang disarankan untuk dikembangkan terlebih dahulu. Indikator berpikir kritis dikemukakan oleh Ennis (1985) yaitu: 1) memberikan penjelasan sederhana, meliputi mampu mengidentifikasi permasalahan dengan memfokuskan pertanyaan dan unsur yang terdapat dalam masalah, 2) memberikan penjelasan lanjut, meliputi mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat model matematika dan penjelasan yang tepat, 3) menentukan strategi dan teknik, meliputi menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah, serta lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan, dan 4) menyimpulkan yaitu mampu membuat kesimpulan dengan tepat.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap beberapa guru di SMA Negeri 2 Tasikmalaya, peneliti menyimpulkan bahwa sebagian besar peserta didik untuk berpikir kritis masih belum sesuai dengan harapan. Peserta didik belum mampu untuk menggunakan seluruh kemampuannya untuk menyelesaikan masalah matematika secara mandiri. Konsep dalam pembelajaran matematika merupakan hal dasar dalam kemampuan berpikir kritis matematik Kesalahan konsep atau miskonsepsi pada peserta didik akan menghambat pengetahuan berikutnya. Pada dasarnya peserta didik sudah mempunyai pra konsep atau pra anggapan yang akan diajarkan oleh guru, tetapi pra konsep tersebut tidak disadari oleh peserta didik dan gurupun tidak mempermasalahkannya. Hal ini didukung oleh Suparno (Sahrudin, 2014) bahwa guru harus menyadari bahwa peserta didik bukan seperti lembaran kosong atau tabularasa, mereka sudah membawa pengetahuan awal, dan pengetahuan awal tersebut sebagai dasar dalam membangun pengetahuan selanjutnya. Jadi, guru perlu tahu pemahaman peserta didik secara spesifik untuk memperbaiki masalah belajar peserta didik.

Menurut Hasan (Adityawardani & Hidayati, 2017) tes ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman matematik yang dimiliki peserta didik, karena instrumen CRI test meminta reponden memberikan derajat kepastian atau keyakinan yang dia miliki untuk menjawab pengetahuan, konsep-konsep, atau hukum-hukum yang terbentuk dengan baik dalam dirinya untuk menentukan jawaban dari suatu pertanyaan atau soal. Peserta didik akan mempunyai pemahaman konsep yang lebih dalam jika pada proses pembelajaran menekankan pada pemikiran tingkat lebih tinggi, yaitu berpikir kritis. Hal yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah proses pembelajaran saat di kelas. Seperti yang diungkapkan oleh Syahbana (2012), "kualitas peserta didik lulusan SMA sebagian besar berpikir secara dangkal, hanya berdiri di permukaan persoalan, bukannya berpikir secara mendalam". Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran tradisional kurang efektif untuk mengasah kemampuan berpikir kritis dan kepercayaan diri peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematik.

---

Salah satu model yang tepat untuk diterapkan pada pembelajaran matematika dalam rangka merangsang munculnya kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik adalah dengan pembelajaran model inkuiri terbimbing. Proses pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Sanjaya yaitu 1) orientasi, 2) merumuskan masalah, 3) merumuskan hipotesis, 4) mengumpulkan data, 5) menguji hipotesis, 6) merumuskan kesimpulan. Dengan menggunakan model inkuiri terbimbing, pembelajaran di kelas akan lebih bermakna dan memberikan kesan yang kuat bagi peserta didik. Pembelajaran yang dimiliki peserta didik akan bermakna jika didasari oleh keingintahuan. Atas dasar tersebut, model inkuiri terbimbing tepat digunakan sebagai model pembelajaran yang bertujuan melatih kemampuan berpikir kritis dan kepercayaan diri peserta didik.

Pada kenyataannya, pengetahuan yang disampaikan di kelas tidak akan diterima sama 100% oleh masing-masing peserta didik, sehingga peserta didik akan mengalami miskonsepsi, tidak paham, atau paham dengan baik. *Certainty of Response Index (CRI) test* bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis matematik yang dimiliki oleh peserta didik, diantaranya peserta didik tidak paham, mengalami miskonsepsi, dan paham. Dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematik dan CRI test dipilih subjek untuk diwawancara agar diperoleh informasi lebih jelas mengenai kemampuan berpikir kritis matematik yang dimilikinya.

## 2. Metode

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Tasikmalaya kelas XI MIPA 1, pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2018. Metode yang digunakan metode kualitatif deskriptif. Peneliti mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik ditinjau dari kategori *Certainty of Response Index (CRI) Test* yang terdiri dari empat kategori yaitu, tidak paham, *lucky guess*, miskonsepsi, dan paham.

Subjek yang dipilih sebanyak 4 orang yang mewakili setiap kategori CRI Test. Seluruh peserta didik kelas XI MIPA 1 melaksanakan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing sebanyak 3 kali pertemuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni menggunakan tes tertulis kemampuan berpikir kritis matematik pada materi suku banyak dilengkapi dengan skala CRI pada tiap butir soal. Instrumen tes soal uraian digunakan untuk mendapatkan sumber data yang lebih akurat yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematik subjek yang terpilih.

Data tes tertulis yang diperoleh akan dianalisis dengan skor CRI test pada setiap butir soal. CRI test dilakukan untuk memberikan penilaian sendiri pada diri peserta didik mengenai tingkat keyakinannya dalam memberikan jawaban pada setiap butir soal. Jika mengisi 5 maka peserta didik sangat yakin dengan jawabannya, tetapi apabila peserta mengisi 0 maka siswa tidak yakin atau hanya menebak untuk menjawab soal tersebut. Setelah itu data hasil tes akan dianalisis lebih jauh dengan wawancara terkait alasan-alasan subjek untuk menjawab soal.

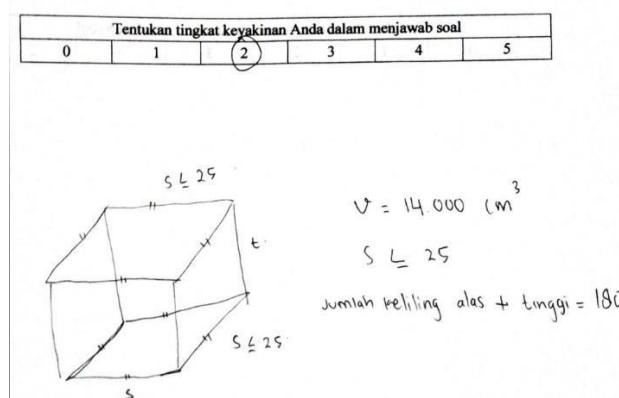
### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematik dan CRI test dari kelas XI MIPA 1 dipilih 4 peserta didik sebagai subjek penelitian. Berikut merupakan subjek penelitian.

Subjek	Kategori
S-1	Tidak paham
S-2	Tidak paham ( <i>lucky guess</i> )
S-3	Miskonsepsi
S-4	Paham

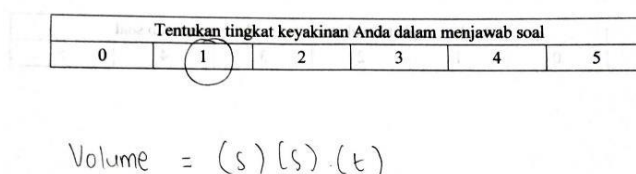
#### 3.1 Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta Didik yang Termasuk Kategori Tidak Paham

Subjek 1 (S-1) termasuk kategori tidak paham karena jawaban hasil tes S-1 salah, dan nilai CRI nya pun rendah.



**Gambar 1.** Penyelesaian S-1 indikator memberikan penjelasan sederhana

Pada hasil jawaban S-1, subjek mampu menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan benar, yaitu saat menuliskan volume kotak harus  $14.000 \text{ cm}^3$  dan sisinya kurang dari sama dengan  $25 \text{ cm}$ . Berdasarkan hasil tes, S-1 hanya memahami sebagian dari soal yang diberikan dengan benar, terlihat pada kalimat "keliling alas ditambah tinggi haruslah  $180 \text{ cm}$ ", S-1 tidak bisa menuliskannya ke dalam persamaan matematika, S-1 hanya menuliskan kembali yang ada pada soal hal ini diungkapkan S-1 pada wawancara. Pada nomor 1 S-1 tidak mampu mengidentifikasi permasalahan dengan memfokuskan pertanyaan dan unsur yang terdapat dalam masalah. S-1 juga tidak yakin dengan jawabannya karena tidak mengerti dengan materi suku banyak yang telah dipelajari.



**Gambar 2.** Penyelesaian S-1 indikator memberikan penjelasan lanjut

Pada soal nomor 2, S-1 tidak mampu mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat model matematika dan penjelasan yang tepat. Berdasarkan hasil wawancara, subjek menyatakan bahwa  $volume = s.s.t$  merupakan sebuah persamaan, karena memiliki variabel. Padahal persamaan yang dimaksud adalah persamaan polinom. Subjek mengerjakan dengan menggunakan konsep rumus volume bangun ruang, dan tidak menggunakan konsep polinom yang telah diajarkan sebelumnya. Jawaban nomor 2 ini juga disebabkan oleh jawaban nomor 1 yang subjek kerjakan salah. Sehingga, pada soal nomor 1, S-1 tidak bisa mengerjakannya dengan tepat, begitupun pada nomor 2.

Tentukan tingkat keyakinan Anda dalam menjawab soal					
0	1	2	3	4	5

Jika $s = 25$	Jika $s = 24$
$14.000 = (25)(25) \cdot t$	$14.000 = (24)(24) \cdot t$
$14.000 = 625 \cdot t$	$14.000 = 576 \cdot t$
$22,4 = t$	$24,3 = t$

**Gambar 3.** Penyelesaian S-1 indikator menentukan strategi dan teknik

Pada nomor 1, S-1 menuliskan bahwa  $sisi\ alas \leq 25\ cm$ . Pada wawancara subjek menyatakan bahwa kemungkinan ukurannya bisa banyak yaitu 25, 24, 23, dan seterusnya. Pada nomor 2, S-1 membuat persamaan  $v = s.s.t$ . Pada nomor 3, S-1 mensubstitusi sisi ke persamaan dengan 25 cm dan 24 cm, sehingga diperoleh tingginya. Walaupun volume yang diperoleh sesuai dengan syarat pada soal yaitu  $14.000\ cm^3$ , tetapi S-1 tidak menggunakan syarat "keliling alas ditambah tinggi harus 180 cm", sehingga ukuran-ukuran yang ditemukan tidak sesuai dengan masalah yang diberikan. Berdasarkan hasil wawancara, S-1 menyatakan tidak mengerti kalimat tersebut pada soal, dan S-1 hanya menjawab semampunya. Dapat disimpulkan bahwa S-1 tidak mampu mengunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah, serta lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.

Tentukan tingkat keyakinan Anda dalam menjawab soal					
0	1	2	3	4	5

Maka $s = 25\ cm$	Maka $s = 24$
$t = 22,4\ cm$	$t = 24,3$

**Gambar 4.** Penyelesaian S-1 indikator menyimpulkan

S-1 tidak bisa menyimpulkan permasalahan dengan benar, hal ini disebabkan oleh ketidakpahaman S-1 terhadap permasalahan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara S-1, dimana S-1 mengungkapkan bahwa ia memang tidak mengerti permasalahan yang diberikan. Selain itu, pengerjaan pada nomor 1 sampai 3

salah, sehingga pada nomor 4 juga salah. Ukuran yang diperoleh S-1 tidak memenuhi syarat pada soal, yaitu “keliling alas ditambah tinggi harus 180 cm”.

### 3.2 Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik yang Termasuk Kategori Lucky Guess

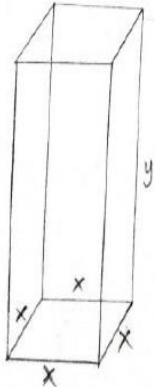
Subjek 2 (S-2) termasuk ke dalam kategori *lucky guess*, karena S-2 mampu mengerjakan dengan benar tetapi skor CRI yang diisi rendah.

Tentukan tingkat keyakinan Anda dalam menjawab soal					
0	✓ 1	2	3	4	5

1) Dik:  $V = 14000 \text{ cm}^3$   
 Jumlah keliling alas dan tinggi = 180 cm  
 Sisi alas tidak boleh panjang dari 25 cm.

$kel + t = 180$   
 $4x + y = 180$   
 $y = 180 - 4x$  → model matematika

panjang < 25.



**Gambar 5.** Penyelesaian S-2 indikator memberikan penjelasan sederhana

Pada hasil jawaban S-2, subjek mampu menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan benar, yaitu menuliskan pemisalan dengan benar yaitu sisi alas berbentuk persegi yang berarti sisi-sisinya sama panjang yang dimisalkan dengan  $x$ , lalu menuliskan volume kotak harus  $14.000 \text{ cm}^3$  dan keliling alas ditambah tinggi haruslah  $180 \text{ cm}$ , kemudian unsur yang diketahui selanjutnya yaitu sisi alas tidak boleh lebih panjang dari  $25 \text{ cm}$ . Soal nomor 1 ini dikerjakan dengan tepat dan lengkap. Tetapi S-2 ini menemukan kesulitan untuk mengubah soal ke dalam bentuk matematika, seperti yang sudah diungkapkan pada hasil wawancara.

Berdasarkan hasil wawancara S-2 menyatakan bahwa ia merasa kesulitan pada bagian “jumlah keliling alas dan tinggi paket harus sama dengan yang diinginkan oleh perusahaan distributor paket yaitu  $180 \text{ cm}$ ”, karena S-2 merasa kesulitan untuk memahami kalimat pada soal tersebut, sehingga S-2 merasa ragu dengan model matematika yang telah ia buat, oleh karena itu ia mengisi nilai CRI dengan skor 1.

Tentukan tingkat keyakinan Anda dalam menjawab soal					
0	1	✓ 2	3	4	5

$V = 1405 \text{ alas } x \times t$   
 $V = x^2(180 - 4x)$   
 $14.000 = 180x^2 - 4x^3$   
 $x - 1 \rightarrow 180x^2 - 4x^3 - 14.000 = 0$   
 $4x^3 - 180x^2 + 14.000 = 0$

**Gambar 6.** Penyelesaian S-2 indikator memberikan penjelasan lanjut

Pada nomor 2, S-2 mengerjakan soal tes dengan tepat, dan melakukan perhitungan dengan tepat. S-2 memahami bahwa variabel dalam persamaan polinom harus 1 variabel, oleh karena itu S-2 mengubah persamaan  $4x+y=180$  menjadi  $y=180-4x$ , dan kemudian disubstitusi ke  $t$ , sehingga variabel persamaan dalam polinom hanya 1 variabel yaitu variabel  $x$ . Berdasarkan hasil wawancara, S-2 merasa tidak yakin dengan model matematika  $4x+y=180$  pada nomor 1, dan jika salah maka akan berpengaruh pada nomor selanjutnya, S-2 juga menyatakan kemungkinan salah saat proses perhitungannya. Tetapi berdasarkan hasil pekerjaan S-2 dapat disimpulkan bahwa S-2 mampu mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat model matematika dan penjelasan yang tepat.

Tentukan tingkat keyakinan Anda dalam menjawab soal					
0	✓ 1	2	3	4	5

$4 : 4x^3 - 180x^2 + 14.000 = 0$   
 $x^3 - 45x^2 + 3.500 = 0$   
 $x^2(x - 45) + 3.500 = 0$

$3.500 \begin{matrix} 1 \pm 3.710 \\ 2 \pm 1.750 \\ 4 \pm 875 \\ 5 \pm 700 \\ 7 \pm 500 \\ 10 \pm \end{matrix}$

$\begin{array}{r|rrr} 1 & 1 & -45 & 0 & 3500 & x=1 \\ & & -17 & -45 & 94 & \text{Tidak} \\ \hline 1 & 1 & -44 & -44 & 3456 & \text{memenuhi} \end{array}$

$\begin{array}{r|rrr} 10 & 1 & -45 & 0 & 3500 \\ & & 10 & -350 & -3500 & + \\ \hline 1 & 1 & -35 & -350 & 0 & \end{array}$

$(x-10)(x^2 - 35x - 350) = 0$

**Gambar 7.** Penyelesaian S-2 indikator menentukan strategi dan teknik

S-2 mampu menjawab pertanyaan kemungkinan ukuran kotak yang bisa digunakan. Untuk menentukan kemungkinan ukuran dari persamaan polinom, maka yang harus dicari terlebih dahulu adalah nilai variabel  $x$  yaitu pemisalan dari sisi alas. Untuk memperoleh nilai  $x$ , maka harus menggunakan teorema faktor. S-2 disebut memenuhi indikator menentukan strategi atau taktik karena S-2 menyelesaikan nomor 3 dengan menggunakan teorema faktor. S-2 mampu menentukan faktor dari persamaan polinom dengan tepat yaitu  $(x-10)$ , tetapi S-2 langsung menyimpulkan bahwa  $(x-10)$  merupakan satu-satunya faktor dari persamaan polinom tersebut, sehingga tidak melakukan perhitungan dari hasil bagi untuk mencari kemungkinan faktor-faktor yang lainnya dari hasil bagi. Pada hasil wawancara pun, S-2 hanya

meyakini bahwa faktor dari persamaan polinom tersebut hanya  $(x-10)$ , dan hasil bagi tidak bisa difaktorkan maka tidak akan memenuhi ukuran yang diminta. S-2 tidak mengetahui bahwa hasil bagi yang diperoleh bukan faktor dari persamaan polinom, yang bisa menjadi kemungkinan ukuran kotak yang lainnya. Berdasarkan hasil wawancara, S-2 masih merasa terdapat kekurangan pada jawabannya, oleh karena itu S-2 mengisi skor CRI rendah.

Tentukan tingkat keyakinan Anda dalam menjawab soal					
0	1	✓ 2	3	4	5

Dik  $x=10$   
 $y=180-4x$   
maka  $y=180-4x$   
 $=180-4(10)$   
 $=180-40$   
 $y=140$

panjang sisi alas = 10 cm.  
tingginya = 140 cm.  
lebar = 10 cm.

**Gambar 8.** Penyelesaian S-2 indikator menyimpulkan

S-2 mampu menyimpulkan dengan benar, pada nomor 3 sebenarnya S-2 sudah menyimpulkan bahwa faktor yang mungkin menjadi ukuran kotak adalah 10. Sehingga, pada nomor 4 S-2 bisa menentukan ukuran kotak dengan tepat. Pada nomor 1 sampai nomor 4, S-2 terus mengisi nilai CRI rendah. S-2 mengungkapkan dalam wawancara sebelumnya jika salah mengisi nomor 1 maka nomor selanjutnya akan salah juga, selain itu ada kemungkinan S-2 salah melakukan perhitungan. S-2 mengungkapkan bahwa jika S-2 mengisi skor CRI tinggi tetapi jawabannya salah maka S-2 akan merasa malu dan dianggap terlalu percaya diri oleh teman-temannya.

### **3.3 Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Peserta Didik yang Termasuk Kategori Miskonsepsi**

Subjek 3 (S-3) pada nomor 1 termasuk ke dalam kategori miskonsepsi, karena jawaban hasil tes salah, tetapi nilai CRI yang diisi termasuk tinggi.



Tentukan tingkat keyakinan Anda dalam menjawab soal					
0	1	2	3	4	5 ✓

$x = \text{alas}$   
 $y = \text{tinggi}$   
 $z = \text{lebar}$   
 $V = \text{volume}$

$x + y = 180$

$x = y$   
 $y = 180$

**Gambar 9.** Penyelesaian S-3 indikator memberikan penjelasan sederhana

S-3 pada nomor 1 menunjukkan ketidapahamannya, terlihat dari ilustrasi gambar yang dibuat berkali-kali. S-3 tidak mampu membuat model matematika sehingga tidak memenuhi indikator memberikan penjelasan sederhana, S-3 kurang tepat dalam menuliskan unsur yang diketahui pada soal, dan tidak terdapat ilustrasi gambar yang tepat, terlihat juga unsur pada gambar yang tidak sesuai dengan model matematika yang dibuat. Hal ini dijelaskan pada hasil wawancara, S-3 menyatakan tidak mengerti permasalahan pada soal.

Tentukan tingkat keyakinan Anda dalam menjawab soal					
0	1	2	3	4	5 ✗

~~$P = 25$   
 $L = 25$   
 $t = 180$   
 $V = P \cdot L \cdot t$   
 $= 25 \cdot 25 \cdot 180$   
 $= 112.500$~~

$V = 180 + 4x$   
 $14.000 = 180 + 4x$   
 $4x = 13.200$   
 $x = \frac{13.200}{4}$   
 $x = 3.300$

$V = L \cdot A \cdot t$   
 $14.000 = 4A \cdot t$   
 $t = \frac{14.000}{4A}$

**Gambar 10** Penyelesaian S-3 indikator memberikan penjelasan lanjut

Pada soal nomor 2, S-3 memberikan 2 jawaban yang sangat berbeda. Pada jawaban pertama, S-3 menyatakan bahwa  $V = 180 + 4x$  hal ini menyatakan bahwa tidak

pahaminya S-3 dalam memahami soal pada nomor 1 dan rumus volume bangun ruang. Pada jawaban kedua, S-3 mampu menuliskan rumus volume dengan benar yaitu  $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$ , tetapi karena pada nomor 1 S-3 tidak bisa membuat model matematika dari unsur yang diketahui dengan benar, maka pada nomor 2 ini, S-3 tidak tepat mengerjakannya. Subjek menganggap persamaan yang ia buat yaitu  $t = 14.0004A$  merupakan persamaan polinom karena terdapat variabel. Dapat disimpulkan S-3 tidak mampu mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat model matematika dan penjelasan yang tepat. Hal ini juga dijelaskan pada hasil wawancara, subjek menerangkan bahwa jawaban yang benar adalah jawaban kedua, tetapi ia tidak menyadari bahwa pemisalan yang ia gunakan salah. Ketika diwawancara lebih lanjut, S-3 menyatakan bahwa tanpa menggunakan polinom, ukuran kotak bisa ditemukan dengan menggunakan rumus volume yang ia gunakan.

Tentukan tingkat keyakinan Anda dalam menjawab soal.

<del>1</del>	<del>2</del>	<del>3</del>	<del>4</del>	5
--------------	--------------	--------------	--------------	---

Sisi alas = 25

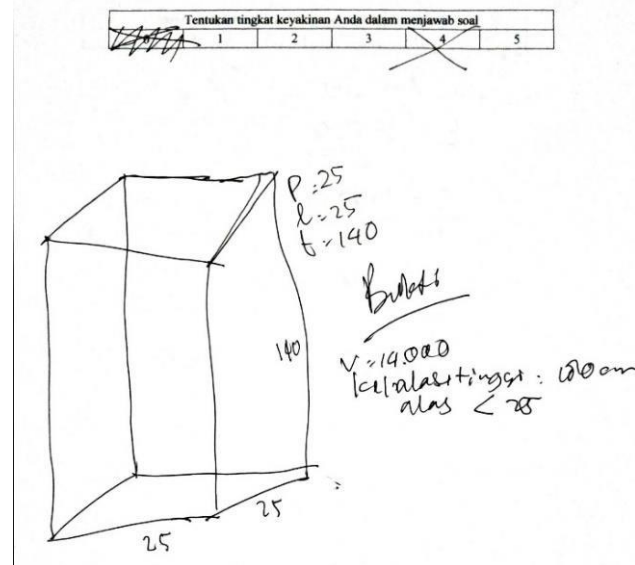
$$t = \frac{14.000}{4(25)}$$

$$t = \frac{14.000}{100}$$

$$t = 140$$

**Gambar 11.** Penyelesaian S-3 indikator menentukan strategi dan teknik

Pada soal nomor 1 dan 2 S-3 tidak mampu menjawab dengan benar, begitu juga pada nomor 3. S-3 mengartikan kalimat pada soal “sisi alas tidak boleh lebih panjang dari 25”, yaitu sisi alas panjangnya 25 cm. Padahal kalimat tersebut merupakan sebuah syarat yaitu  $sisi \leq 25$ , dimana kemungkinan panjang sisi sangat banyak, yaitu  $\{1, 2, 3, \dots, 25\}$ . Sisi alas dan tinggi yang S-3 temukan tidak memenuhi syarat “jumlah keliling alas dan tinggi harus 180 cm”. Hal ini menunjukkan bahwa S-3 tidak paham pada permasalahan tersebut, sehingga S-3 tidak mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah.

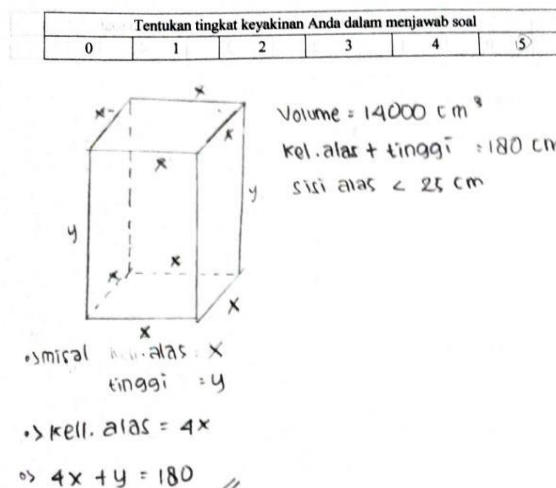


**Gambar 12.** Penyelesaian S-3 indikator menyimpulkan

Pada soal nomor 1,2, dan 3 S-3 tidak bisa menyimpulkan permasalahan dengan tepat, sehingga pada nomor 4, S-3 juga tidak bisa menyimpulkan dengan tepat. Pada hasil wawancara S-3 mengasumsikan bahwa sisi alas adalah 25 cm, dan tinggi 140. Saat menyimpulkan pun, S-3 hanya menuliskan unsur yang diketahui pada soal, padahal unsur-unsur tersebut tidak sesuai dengan jawabannya.

### 3.4 Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Peserta Didik yang Termasuk Kategori Paham

Subjek 4 (S-4) mengisi semua soal dengan lengkap dan tepat, serta S-4 mengisi nilai CRI pada skor 5 yaitu S-4 sangat yakin dengan jawabannya.



**Gambar 13.** Penyelesaian S-4 indikator memberikan penjelasan sederhana

S-4 mampu menuliskan apa yang diketahui dalam soal berupa persamaan matematika dan ilustrasi gambar dengan tepat. Pemisalan yang digunakan tepat, S-4 mampu memahami kalimat “alas kotak harus persegi”, yang artinya sisi alas memiliki

panjang yang sama, subjek memisalkan dengan variabel  $x$ . S-4 mampu memahami kalimat pada soal “jumlah keliling alas dan tinggi paket harus 180 cm”, dengan menuliskan persamaan dengan tepat yaitu  $4x+y=180$ . Syarat pada soal pun ditulis dengan tepat, yaitu *sisi alas < 25 cm*. Berdasarkan hasil wawancara, S-4 menunjukkan bahwa S-4 paham sekali dengan permasalahan yang diberikan, ia mampu membuat model matematika dengan tepat.

Gambar 14. Penyelesaian S-4 indikator memberikan penjelasan lanjut

S-4 mampu membuat volume balok ke dalam persamaan suku banyak. Untuk menentukan volume ke dalam bentuk polinom, S-4 mampu mengubah variabel  $y$  menjadi  $180-4x$  dengan menggunakan cara substitusi dari unsur yang telah diketahui sebelumnya. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dimana S-4 mengerti bahwa persamaan polinom harus terdiri dari satu variabel. S-4 dapat mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat model matematika dan penjelasan yang tepat.

Gambar 15. Penyelesaian S-4 indikator menentukan strategi dan teknik

Pada hasil wawancara, S-4 menyatakan bahwa untuk mencari faktor dari persamaan polinom, S-4 mencoba satu-satu dari faktor konstanta, dan ditemukan bahwa 10 merupakan salah satu faktornya. Setelah melakukan perhitungan dengan metode horner, maka terbukti bahwa 10 merupakan salah satu faktornya karena tidak memiliki sisa. S-4 juga memahami bahwa hasil bagi pembagian polinom merupakan faktor dari persamaan polinom tersebut. Berdasarkan hasil wawancara, S-4 sudah menduga bahwa kemungkinan faktor dari persamaan polinom tersebut memiliki 3 faktor. Untuk mencari 2 faktor yang lain, karena tidak bisa menggunakan pemfaktoran, S-4 mencari faktor hasil bagi tersebut, menggunakan rumus abc. Hasil perhitungan rumus abc tidak akurat, tetapi nilainya mendekati. S-4 menyatakan bahwa ia menggunakan pendekatan. dapat dikatakan S-4 mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah serta lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.

Tentukan tingkat keyakinan Anda dalam menjawab soal					
0	1	2	3	4	5
					5

↳ Panjang bangun tersebut = 10 cm  
 ↳ Lebar bangun tersebut = 10 cm  
 ↳ Tinggi bangun tersebut :  
 $= 4x + y = 180$   
 $4(10) + y = 180$   
 $40 + y = 180$   
 $y = 140 \text{ cm}$   
 Jadi, tinggi kotak tersebut adalah 140 cm

**Gambar 16.** Penyelesaian S-4 indikator menyimpulkan

S-4 mampu menemukan 3 faktor dari persamaan polinom dengan benar, S-4 juga mampu menjelaskan faktor-faktor mana saja yang memenuhi syarat pada soal. Hal ini tertulis pada lembar jawaban nomor 3. Walaupun angka yang digunakan menggunakan pendekatan angka, tapi S-4 mampu menyimpulkan dengan benar. Pada penyelesaian tersebut, S-4 dapat menentukan nilai  $x$  yang memenuhi syarat-syarat, perhitungan dilakukan dengan tepat, disertai juga dengan kesimpulan. S-4 mampu merumuskan kesimpulan dalam permasalahan berpikir kritis matematik.

#### 4. Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh bahwa S-1 tidak memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematik, skor CRI yang diisinya juga rendah, sehingga tergolong dalam kategori tidak paham. S-1 mengisi semua soal nomor 1 sampai dengan 4, walaupun jawabannya salah, CRI yang diisi pun rendah, maka S-1 termasuk kategori tidak paham. Hal ini sejalan dengan penelitian Abraham, et al (1992), jika subjek menunjukkan respon tidak jelas/tidak tahu pada jawaban, maka subjek tersebut tergolong tidak paham, walaupun subjek mampu mengisi semua pertanyaan.

S-2 mampu mengerjakan semua soal dengan benar, sehingga memenuhi seluruh indikator berpikir kritis matematik, tetapi S-2 mengisi skor CRI nya rendah.

Pada indikator membuat penjelasan sederhana S-2, mampu membuat ilustrasi gambar dan persamaan dengan tepat, hal ini menunjukkan bahwa S-2 mampu mengidentifikasi permasalahan yang diberikan dan paham dengan baik unsur yang terdapat pada soal. Tetapi, S-2 mengisi CRI *test* dengan skor rendah, S-2 menyatakan bahwa ia merasa tidak yakin dengan jawabannya pada nomor 1, sehingga jika salah akan berpengaruh pada nomor berikutnya. Selain itu, S-2 menyatakan bahwa ia merasa malu jika jawabannya salah tetapi mengisi skor CRI nya tinggi, oleh karena itu ia mengisi dengan skor rendah. S-2 mengisi skor CRI rendah pada setiap soal yang ia kerjakan.

S-3 tidak memenuhi seluruh indikator berpikir kritis matematik, tetapi skor CRI yang diisi tinggi yang menunjukkan S-3 memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi, sehingga S-3 tergolong dalam kategori miskonsepsi. Menurut Suparno (dalam Lusiana, 2015, p.7) salah satu penyebab miskonsepsi yaitu filsafat konstuktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan itu dibentuk oleh peserta didik itu sendiri, sehingga tidak mustahil terjadi kesalahan dalam membentuk pengetahuannya tersebut. Hal ini disebabkan S-3 belum terbiasa membentuk konsep matematika khususnya pada materi suku banyak secara tepat.

4 termasuk kategori paham, karena S-4 memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematik, dan skor CRI yang diisi pun tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memahami dengan baik persoalan yang diberikan dan S-4 yakin dengan pemahaman yang ia miliki. S-4 mampu mengidentifikasi permasalahan dengan memfokuskan pertanyaan dan unsur yang terdapat dalam masalah, S-4 mampu membuat model matematika dan ilustrasi gambar dengan tepat. Pada indikator memberikan penjelasan lebih lanjut, subjek paham dengan baik apa yang dimaksud dengan persamaan polinom. Begitupun pada indikator menentukan strategi dan teknik, S-4 mampu menggunakan strategi yang tepat yaitu menggunakan teorema faktor untuk menemukan kemungkinan ukuran kotak tersebut. Kemudian, pada indikator menyimpulkan, S-4 mampu menyimpulkan dengan tepat disertai alasan-alasan mengapa hanya satu ukuran yang tepat dari kemungkinan ukuran yang ada. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara, S-4 mampu menjelaskan secara lisan jawaban yang telah dikerjakannya

## 5. Simpulan

- (1) Kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik yang termasuk kategori tidak paham yaitu peserta didik tidak mampu mengidentifikasi permasalahan dengan memfokuskan pertanyaan dan unsur yang terdapat pada masalah, tidak mampu mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat persamaan suku banyak dengan penjelasan yang tepat. Peserta didik tidak mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah serta lengkap dan tepat dalam melakukan perhitungan, peserta didik juga tidak mampu membuat kesimpulan dengan tepat. Terdapat kesalahan dalam memahami soal, membuat model matematika, dan kekeliruan konsep persamaan suku banyak yang digunakan. Hal ini sesuai dengan skor CRI yang rendah.
-

- (2) Kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik yang termasuk kategori tidak paham (*lucky guess*) yaitu peserta didik mampu mengidentifikasi permasalahan dengan memfokuskan pertanyaan dan unsur yang terdapat pada masalah, serta mampu mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat persamaan suku banyak dengan penjelasan yang tepat. Peserta didik mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah serta lengkap dan tepat dalam melakukan perhitungan, peserta didik juga mampu membuat kesimpulan dengan tepat. Seluruh jawaban benar tetapi skor CRI rendah, hal ini dikarenakan keraguan dan kurangnya kepercayaan diri peserta didik dalam mengerjakan soal., selain itu peserta didik dipengaruhi oleh pendapat orang lain terhadap dirinya apabila mengisi skor CRInya tinggi.
- (3) Kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik yang termasuk kategori miskonsepsi yaitu peserta didik tidak mampu mengidentifikasi permasalahan dengan memfokuskan pertanyaan dan unsur yang terdapat pada masalah, peserta didik tidak mampu mengidenifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat persamaan suku banyak dengan penjelasan yang tepat. Peserta didik tidak mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah serta lengkap dan tepat dalam melakukan perhitungan, peserta didik juga tidak mampu membuat kesimpulan dengan tepat. Peserta didik yang termasuk kategori miskonsepsi dapat mengerjakan seluruh soal, tetapi jawabannya salah, dan skor CRI nya tinggi. Peserta didik yang termasuk kategori miskonsepsi meyakini bahwa tanpa menggunakan konsep suku banyak, soal yang diberikan dapat diselesaikan, sehingga peserta didik merasa jawabannya benar dengan mengisi skor CRI dengan skor 5 yang menunjukkan peserta didik sangat yakin dengan jawabannya.
- (4) Kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik yang termasuk kategori paham yaitu peserta didik mampu mengidentifikasi permasalahan dengan memfokuskan pertanyaan dan unsur yang terdapat pada masalah, serta mampu mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat persamaan suku banyak dengan penjelasan yang tepat. Peserta didik mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah serta lengkap dan tepat dalam melakukan perhitungan, peserta didik mampu membuat kesimpulan dengan tepat. Seluruh jawaban benar dan skor CRI tinggi, peserta didik yang termasuk kategori paham sangat yakin dan paham dengan jawabannya. Pada setiap permasalahan peserta didik mengerjakan dengan langkah yang tepat, perhitungan tepat, dan juga menyertakan alasan pada penyelesaian soalnya

## Referensi

- [1] Adityawardani, D., & Hidayati, S. N. (2017). Profil miskonsepsi siswa SMP dengan CRI test berbasis revised bloom's taxonomy pada materi klafisikasi materi dan perubahannya. *E-Jurnal Pensa* 5(3), 335-340

- 
- [2] Costa, A.L (Ed). (1991). *Developing Minds: Programs for Teaching Thinking. Revised Edition, Volume 2*
- [3] Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44—48
- [4] Hasan, S., D. Bagayoko, D., and Kelley, E. L. (1999), Misconceptions and the certainty of response index (CRI). *Phys. Educ.* 34(5), 294—299. doi 10.1088/0031-9120/34/5/304.
- [5] Sahrudin, A. (2014). Implementasi strategi pembelajaran *discovery* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Uniska*, 2(1), 1—12
- [6] Sanjaya, W. (2014). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta, Indonesia: Kencana.
- [7] Syahbana, A. (2012). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP melalui pendekatan contextual teaching and learning. *EDUMATICA Journal Pendidikan Matematika*, 2(1), 45—57
-