

## Analisis HOTS Siswa pada Materi Pola Bilangan menggunakan Pendekatan PMRI melalui Sistem LSLC

Kustanti Situmorang<sup>1</sup>, Ratu Ilma Indra Putri<sup>2\*</sup>, Candra Koni Lelyana<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya

<sup>3</sup>SMP Negeri 18 Palembang

\*ratu ilma@unsri.ac.id

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan PMRI dan sistem LSLC di kelas VIII. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII.5 SMPN 18 Palembang sebanyak 31 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, pemberian soal tes yang berbentuk uraian dan wawancara. Analisis data yang digunakan yaitu deskriptif. Setelah dilakukan penelitian, banyak indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yang dimunculkan oleh siswa, namun masih ada beberapa siswa yang tidak memunculkan indikator tersebut. Selain itu, melalui penggunaan pendekatan PMRI dan sistem LSLC pembelajaran menjadi lebih bermutu dan siswa menjadi lebih aktif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa kelas VIII.5 adalah cukup, hal tersebut didukung dengan skor yang diperoleh siswa dalam menjawab soal test yaitu kebanyakan siswa mendapat nilai berkisar antara 41-61. Indikator analisis (C4) paling sering muncul sebanyak 63.33%, evaluasi (C5) sebanyak 30% dan kreasi (C6) indikator yang paling sedikit muncul yaitu sebanyak 20%.

**Kata kunci:** Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, LSLC, Pola Bilangan, PMRI

### Abstract

This research aims to determine the student's higher order thinking skill (HOTS) after learning using the PMRI through LSLC is done approach to the material of number patterns in class VIII. This type of research is descriptive. The subjects of this study were students of class VIII.5 Junior High School number 18 Palembang amounting to 31 students. Data collectin techniques used were observations, giving test questions amounted to one questons in the form of descriptions, and interviews. After conducting the research, there have been many indicators of higher order thinking skills raised by students even though there are still some students who don't bring up indicators. In addition, by using the PMRI approach and the LSLC system, students become mutually learning and active in learning. The conclusion of this research is the ability of HOTS students in class VIII.5 is enough, which can be seen from the scores obtained by students in the test questions that are in the range of grades 41-60. In addition, the emergence of the analysis (C4) indicator most often appears as much as 63.33%, evaluation (C5) as much as 30% and the creation (C6) indicator is the least indicator that appears as much as 20%.

**Keywords:** High Order Thinking Skill, LSLC, Number Patterns, PMRI

Received: June 5, 2020 / Accepted: July 3, 2020 / Published Online: July 30, 2020

## Pendahuluan

Salah satu topik penting dalam matematika adalah Pola Bilangan. Dalam Permendikbud nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi bahwa salah satu kompetensi pembelajaran matematika adalah mengidentifikasi pola dan menggunakannya untuk menduga aturan umum dan juga memberikan prediksi. Rizta (2013) mengatakan bahwa materi-materi dalam kurikulum di Indonesia termasuk dalam materi yang diujikan dalam TIMSS (*Trend Internasional Mathematics and Science Study*). Materi Pola Bilangan juga termasuk materi yang menjadi salah satu konten soal PISA (*Program for International Student Assessment*). Selain itu, materi Pola Bilangan juga berkaitan erat dengan Soal Olimpiade Matematika (Taqiyuddin, 2017).

Menurut Handayani (2015) dalam mempelajari pola bilangan, siswa masih menemukan kesulitan. Didukung dengan pernyataan Marion (2015), bahwa dari 32 siswa di kelas yang diteliti, hanya terdapat 4-6 siswa saja yang cukup memahami pola bilangan berdasarkan strategi yang digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan pola bilangan. Sisanya, tidak memahami, bahkan cenderung hanya mengafal rumus.

Untuk memenuhi kecakapan abad 21 Pemerintah membuat kebijakan membuat soal UN yang membutuhkan analisis menengah ke atas atau kemampuan berpikir tingkat tinggi atau High Order Thinking Skill (HOTS), dan hasilnya UN matematika SMP 2018 mengalami penurunan. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa di Indonesia masih lemah dalam memecahkan permasalahan yang menuntut kemampuan menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi dan juga logika (Kurniati, 2016). Dimana ketiga kemampuan tersebut merupakan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam taksonomi Bloom edisi revisi Anderson dan Krathwhol (Sani, 2016).

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan permasalahan di atas, salah satunya adalah siswa cenderung hanya menghafal dan pasif dalam proses pembelajaran (Sari, 2016). Untuk mengatasi keprihatinan tersebut, cara yang dapat dilakukan untuk mengaasi hal ini adalah pemberian soal-soal yang berorientasi pada HOTS. Menurut Suherman (2015) salah satu yang menjadi sebab rendahnya kemampuan matematika siswa yakni karena pembelajaran matematika menggambarkan guru yang aktif, sedangkan siswa pasif. Sejalan dengan pendapat Lestari (2016) yang mengatakan pada umumnya guru siap memberikan ilmunya kepada siswa sedangkan siswa hanya menerima secara pasif. Kusumaningtyas (2017) dalam penelitiannya, menyarankan agar guru matematika diharapkan dapat merancang strategi pembelajaran yang tepat dalam pengajaran pola bilangan. Melihat penyebab dari masalah tersebut adalah proses

pembelajaran, upaya yang harus dilakukan untuk mengatasinya adalah melalui perencanaan pembelajaran yang baik dan terencana oleh tenaga pengajar atau guru. Pembelajaran ini akan dilakukan dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) melalui program *Lesson Study for Learning Community* (LSLC). Penggunaan konteks pada pembelajaran pola bilangan dapat mempermudah siswa memahami materi pola (Marion, 2015). Suherman (2015) dalam penelitiannya mengatakan bahwa materi pola bilangan lebih menarik dan mudah diajarkan menggunakan pendekatan matematika realistik. Didukung dengan pernyataan Sumianto (2018) yang mengatakan dengan pendekatan PMRI hasil belajar siswa menjadi meningkat. Sedangkan, program LSLC adalah program yang sesuai tuntutan dalam Kurikulum 2013 mengenai kecakapan abad 21 yaitu meliputi 4C, yakni *communication, collaboration, critical thinking dan creativity* (Putri & Zulkardi); (Rahmawati, 2016). Dimana kemampuan berfikir tingkat tinggi sendiri didasari oleh kemampuan *critical thinking*, dan *creativity* (Hidayati, 2017). Sedangkan dalam Kurikulum 2013, kemampuan berpikir kritis, reflektif, berpikir kreatif dan logis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) (Putri, 2018). Kemampuan *collaboration* dapat diwujudkan melalui *Lesson Study*. *Lesson Study* dapat membantu siswa yang *slowlearner* dan mempermudah guru dalam memilih media untuk pembelajaran, mencari dan memikirkan pertanyaan inkuiri, merencanakan diskusi dan masih banyak lagi.

Menurut Purwati (2014), *Lesson Study* adalah model pembinaan pendidik berbasis sekolah yang berkelanjutan dengan cara mengkaji pembelajaran secara kolaborasi dan kolegalitas untuk membentuk komunitas belajar. Terdapat 4 Tahapan *Lesson Study* yaitu perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), refleksi (*see*) dan tindak lanjut (*re-design*) (Sato, 2014).

Program *Lesson Study* banyak memiliki manfaat dalam memprbaiki kualitas dalam pembelajaran secara berkelanjutan, menjadikan pembelajaran menjadi lebih (Arifin,2017). Sejalan dengan pernyataan Yuanita (2015) yang menyatakan bahwa kegiatan *Lesson Study* aktifitas belajar siswa menjadi meningkat, di kelas siswa menjadi lebih aktif dan guru lebih berperan sebagai fasilitator, sehingga pelaksanaan pembelajaran menjadi baik. Sri Rezeki (2018), mengatakan bahwa LSLC dapat menjadi jembatan yang menghubungkan masalah-masalah yang ada dalam proses pembelajaran melalui saling bertukar informasi yang integrativ dalam memilih metode pembelaran, membuat *lesson plan* hingga merealisasikan *lesson study* dalam proses belajar mengajar.

Dari uraian di atas, penulis bermaksud melaksanakn penelitian yang berjudul “Analisis HOTS siswa pada materi pola bilangan menggunakan pendekatan PMRI melalui sistem LSLC“, yang mana materi Pola Bilangan akan di ajarkan di kelas VIII pada semester satu

(I/ganjil). Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi pola bilangan menggunakan pendekatan PMRI melalui sistem LSLC di Kelas VIII dan tujuan penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa kelas VIII pada materi pola bilangan menggunakan *Lesson Study for Learning Community* (LSLC).

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII.5 SMP Negeri 18 Palembang sebanyak 31 orang siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, pemberian soal tes berjumlah 1 soal yang berbentuk uraian, dan wawancara. Analisis data yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian dilakukan berdasarkan tahapan LSLC yaitu *Plan, Do, See, Re-design*. Selanjutnya, langkah untuk menganalisis data hasil tes tertulis yaitu menentukan nilai tes siswa dan juga menentukan kategori berpikir tingkat tinggi siswa. Siswa mendapat skor 4, jika jawaban yang diberikan sempurna, penyelesaian yang diberikan secara lengkap dan benar. Skor 3, jika jawaban yang diberikan benar, tetapi respon atau penyelesaian yang diberikan terdapat satu kesalahan/kekurangan yang signifikan. Skor 2, jika jawaban yang diberikan benar, namun penyelesaiannya mengandung lebih dari satu kesalahan/kekurangan yang signifikan. Skor 1, jika jawaban yang diberikan salah, penyelesaian tidak terselesaikan secara keseluruhan namun mengandung sekurang-kurangnya satu argument yang benar. Skor 0 jika jawaban yang diberikan salah, respon atau penyelesaian didasarkan pada proses/argument yang salah atau tidak ada respon sama sekali. Kemudian menentukan nilai tes siswa dengan rumus skor yang diperoleh siswa dibagi dengan skor maksimum dan dikali 100.

Kemudian menentukan kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan *International Center for the Assessment of Higher Order Thinking* di dalam Prasetyani (2016). Siswa yang memperoleh nilai 81-100 termasuk dalam kategori sangat baik, 61-80 kategori baik, 41-60 kategori cukup, 21-40 kategori kurang, 0-20 kategori sangat kurang.

## Hasil Penelitian

Pada tahap *plan*, yang dilaksanakan pada tanggal 21 Agustus 2019, peneliti bersama-sama tim dan guru-guru matematika SMPN 18 Palembang melakukan diskusi mengenai rancangan kegiatan pembelajaran yang didalamnya membahas RPP, LKPD, baha ajar, soal

tes, menentukan subjek penelitian sekaligus membuat *lesson design*, mengatur jadwal kegiatan pelaksanaan (*do*), pengamatan dan refleksi (*see*). Kegiatan ini dilaksanakan secara bersama-sama dalam beberapa kali dan melibatkan tiga orang guru matematika serta tiga orang peneliti. Dari pertemuan pertama didapatkan jam pelajaran yang akan digunakan untuk kegiatan pelaksanaan (*do*) materi pola bilangan adalah 3 x 40, Indikator pembelajaran, Guru model dalam penelitian ini adalah Chandra Kony Lelyana.

Pertemuan kedua, tahap *plan* membahas mengenai beberapa hal, yaitu materi apersepsi sebelum masuk ke pembelajaran inti, yakni mengingatkan kembali rumus umum macam-macam pola bilangan yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya, menyusun soal yang berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Adapun konteks yang digunakan pada soal yaitu LKPD *sharing task* konteks toko baju yang memberi diskon pada beberapa pengunjung pertama, LKPD *jumping task* : konteks ubin yang dibakai untuk membuat kolam, Soal tes: konteks pembelahan bakteri. Pada pertemuan kedua tahap *plan*, peneliti beserta tim dan juga guru berdiskusi mengenai perangkat yang akan digunakan pada kegiatan pelaksanaan (*do*).

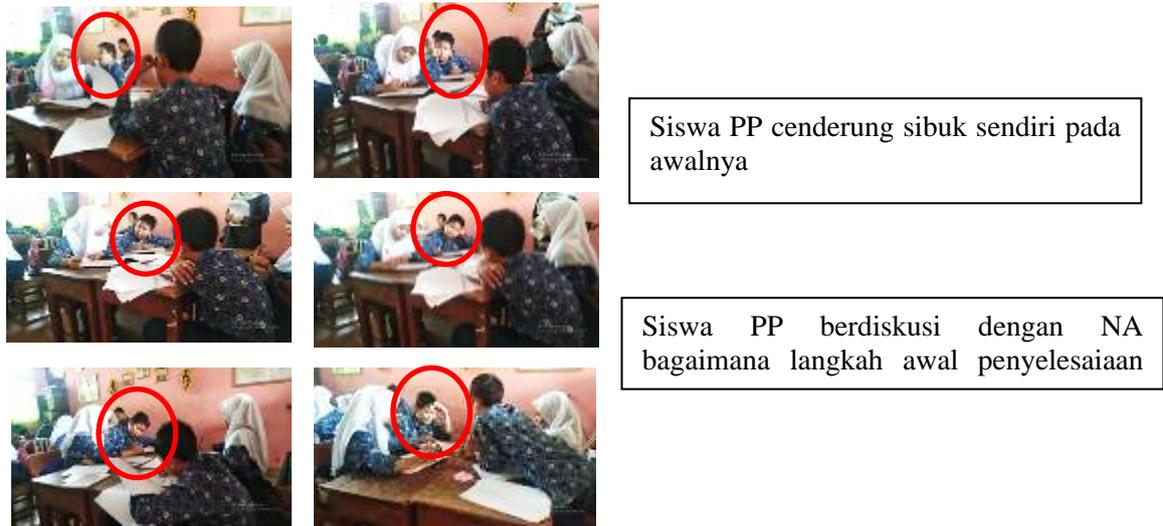
Tahap *do* dilakukan pada tanggal 21 November 2019 di kelas VIII.5 dengan jumlah siswa yang hadir 30 dari total 31 siswa, subjek penelitian dibagi menjadi 8 kelompok (Beta, Gama, Alfa, Tara, Delta, Sigma, Epsilon, Omega), dengan tiap kelompok beranggotakan tiga sampai empat orang siswa. Pengambilan data dilaksanakan pada pukul 08.00 sampai dengan pukul 10.00 WIB dengan durasi 3x40 menit. Materi yang dipelajari pada pertemuan tersebut ialah pola bilangan pada kehidupan sehari-hari atau dengan kata lain aplikasi pola bilangan.

Pembagian kelompok dilakukan sebelum pelajaran dimulai, dimana dalam satu kelompok dikondisikan terdiri dari empat orang dengan dua siswa laki-laki dan dua siswa perempuan. Tiap kelompok memiliki kemampuan yang heterogen (tinggi, sedang dan rendah), kegiatan inti dan penutup. Setelah memberikan apersepsi pada pendahuluan, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya sebelum masuk ke kegiatan inti. Setelah itu, guru memberikan LKPD *sharing task* pada masing-masing peserta didik. Disini, peserta didik diarahkan untuk bekerja secara kelompok tetapi tetap menuliskan hasil diskusinya di LKPD masing-masing. Hal ini bertujuan agar seluruh peserta didik ikut berperan aktif dalam pembelajaran. Setelah menyelesaikan permasalahan pada *sharing task*, peserta didik diminta untuk menyelesaikan permasalahan pada *jumping task*. Diakhir diskusi guru memberikan informasi tambahan untuk meluruskan jalannya kegiatan pembelajaran dan

diskusi serta memberikan tanggapan dan juga mengapresiasi peserta didik yang telah aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Setelah pelaksanaan tahap “*do*” selesai, para observer, guru model, tim dan juga peneliti mengadakan kegiatan refleksi. Tahap ini dilakukan setelah diterapkannya pembelajaran menggunakan instrument/perangkat pembelajaran yang telah disusun bersama-sama. Para observer secara bersama-sama merefleksikan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Refleksi yang dilaksanakan meliputi penyampaian hasil temuan observer terhadap kegiatan pembelajaran oleh peserta didik. Pada tahap refleksi, guru model terlebih dahulu diminta untuk menyampaikan kesan serta pesan bagaimana yang ia rasakan selama mengajar. Selanjutnya, observer satu persatu menyampaikan hasil temuan-temuannya di lapangan. Adapun temuan-temuan dari observer berupa kondisi dan proses belajar peserta didik serta saran dan masukan yang positif yang dapat digunakan untuk merancang kembali pembelajaran agar lebih baik (Purwati & Supandi, 2012).

Observer 2 memutuskan untuk mengobservasi kelompok Delta, dimana observer 2 lebih fokus pada peserta didik PP. Saat dibagikan LKPD jumping task, peserta didik PP terlihat hanya diam dan pandangannya mengarah ke kelompok lain padahal anggota kelompoknya sedang berusaha memahami persoalan. Beberapa saat kemudian guru model meminta/mengarahkan peserta didik untuk berperan aktif dalam kelompoknya. Kemudian PP tampak melihat pekerjaan teman disampingnya NA dengan wajah sedikit kebingungan, kemudian PP bertanya pada NA dan mulai mencoba menulis penyelesaian pada lembar LKPD-nya. Sesekali tampak PP masih meminta dibimbing oleh NA dan RF sampai ia dapat menyelesaikan permasalahan dan diakhir lembar *jumping task* ia dapat membuat kesimpulan. Selanjutnya ketika guru model meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, kelompok Delta mengajukan diri dan PP mewakili kelompoknya menuliskan hasil di papan tulis sekaligus mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Proses saling belajar siswa yang menjadi fokus observer 2 dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Ekspresi siswa PP sebagai target observer 2

Berarti pola ubin biru adalah persegi

Bentuk di kolom 1 ada ubin = 1 dan ubin putih ada 8  
 Di kolom 2 ada ubin = 4 dan ubin putih ada 12  
 Di kolom 3 ada ubin = 9 dan ubin putih ada 16

Dijawab: kalau ada 900 ubin biru maka ada 124

akar dari 900 = 30?

kalau ubin biru = atas, bawah, kanan, kiri = 30

Ubin biru bawah kalau ada 20 ubin  
 Putih hanya adalah 32 = ubin putih bawah

Ubin biru kanan dan kiri jika ada 30 ubin  
 Putuhnya ada 31 = kanan dan kiri

Jika ubin biru atas adalah 30 ubin putih atas adalah 30

PP Mulai memunculkan indikator analisis (C4) yaitu mengurai informasi dan Evaluasi (C6) memeriksa pola apa yang terbentuk

Langkah-langkah penyelesaian yang ditulis oleh siswa PP, yang awalnya kesulitan dalam menyelesaikan soal dan akhirnya siswa PP mampu menemukan jawaban permasalahan dengan benar.

PP mengumpulkan informasi menjadi strategi penyelesaian yang tepat, PP memunculkan indikator kreasi (C6)

Gambar 2. Matematisasi dan HOTS siswa target

Tahap *re-design* dilakuakn setelah tahap *see*, yang bertujuan untuk memperbaiki perangkat/instrument pembelajaran sesuai dengan saran dan masukan dari para observer pada saat refleksi. Pada tahap ini, disepakati kembali perancangan ulang perangkat pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti, tim dan guru mata pelajaran. Hal tersebut dimaksudkan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang jauh lebih baik dari yang sebelumnya. Pada penelitian ini diputuskan tidak ada perubahan redaksi karena untuk setiap permasalahan dan tahap-tahap pada LKPD dan soal tes sudah cukup baik dan mudah dipahami.

Setelah dilakukan pemeriksaan dan analisis pada lembar LKPD *jumping task* dari 30 siswa di kelas VIII.5, dapat dilihat kemunculan frekuensi tiap indikator kemampuan berpikir tingkat tingginya. Berikut ini adalah kemunculan indikator berpikir tingkat tinggi pada

jumping task Analisis ditunjukkan oleh 26 siswa (86,67%), evaluasi oleh 17 siswa (56,67%) dan kreasi oleh 10 siswa (33,33%)

Pada soal tes tertulis, terdapat beberapa jawaban siswa yang mana terdapat siswa yang mampu memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah serta memberikan langkah penyelesaian dengan tepat. Kemudian ada siswa yang mampu mengurai informasi namun masih terdapat kesalahan. Terdapat siswa yang sama sekali tidak mampu memformulasikan masalah.

Siswa MB merupakan salah satu siswa yang menjawab dengan memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah, serta memberikan langkah penyelesaian dengan tepat namun terdapat penulisan yang membuat peneliti memutuskan untuk menganalisis lebih dalam jawaban dari MB. Berikut jawaban dari MB pada soal tes.

Indikator 3 Kreasi (C6) : siswa mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah

**SOAL TES**

Dalam sebuah penelitian, diketahui seekor bakteri dapat berkembang biak dengan membelah diri menjadi 2 setiap 10 menit. Data dibawah ini menunjukkan jumlah bakteri dari pembelahan 1 hingga pembelahan ke-8.

Pembelahan ke-n	$2^n$
1	$2^1 = 2$
2	$2^2 = 4$
3	$2^3 = 8$
4	$2^4 = 16$
5	$2^5 = 32$
6	$2^6 = 64$
7	$2^7 = 128$
8	$2^8 = 256$

Jika jumlah bakteri tersebut dinyatakan dengan rumus  $2^n$ . Perhatikan angka satuan pada kolom nilai  $2^n$ . Berdasarkan analisismu, berapakah angka satuan dari pembelahan amoeba ke-121?

**JAWAB**

$2^9 = 512$  9 dibagi 9 sisa 1 satuannya 2  
 $2^{10} = 1024$  10 : 9 sisa 2 satuannya 4  
 $2^{11} = 2048$  11 : 9 sisa 3 satuannya 8  
 $2^{12} = 4096$  12 : 9 sisa 0 satuannya 6

$121 : 9 = 13 \text{ sisa } 4$

Ada karena 121 dibagi 9, karena ada 9 variasi yaitu 2, 4, 8, 6.

angka  $2^{121}$  dibagi 9 hasilnya akan 30 dan sisanya adalah 4 jadi ujungnya 2

Indikator 1 Analisis (C4) : Siswa mampu mengurai informasi secara tepat dan mampu memformulasikan masalah memberikan langkah penyelesaian dengan tepat

Siswa memberikan kesimpulan dengan tepat

Gambar 3. Jawaban soal tes MB

Dari hasil jawaban tersebut, siswa MB telah dapat memeriksa dan mengurai informasi secara tepat, mampu memformulasikan masalah, dan juga menyuguhkan langkah penyelesaian secara tepat. Sehingga MB telah melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada level indikator ke-1 menganalisis (C4). Selain itu, MB juga telah mampu memunculkan indikator ke-2 yaitu, evaluasi (C5) dengan memeberikan argumen untuk mendukung penyelesaian yang ia buat. Dan juga, siswa MB dapat memberikan kesimpulan

akhir dengan tepat, dengan menggunakan informasi yang ada menjadi suatu strategi penyelesaian, sehingga siswa MB telah memunculkan indikator ke-3, yaitu mengkreasi (C6). Dapat kita lihat bahwasannya siswa MB juga memiliki kemampuan evaluasi serta yang baik. Hal ini didukung dengan transkrip wawancara berikut :

- P* : bagaimana kamu bisa menyimpulkan kalau pembelahan bakteri ke-121 angka satuannya adalah 2  
*MB* : karena 121 dibagi 4 sisanya 30, sisanya 1 jadi ujungnya 2  
*P* : yang dibagi yang mana ? 2 pangkat 121 atau pangkatnya, 121 nya saja?  
*MB* : yang dibagi 4 itu pangkat, pangkatnya saja 121  
*P* : lihat yang kamu tulis  
*MB* : oh iya bu, salah tulis bu, maksud saya 121 saja

Setelah semua jawaban siswa diperiksa dan diberikan skor sesuai rubrik penskoran, maka langkah selanjutnya adalah menghitung skor yang diperoleh, dibagi dengan skor maksimal, yaitu 4. Kemudian dikalikan 100. Setelah diperoleh nilai siswa, selanjutnya nilai tersebut dikelompokkan ke dalam lima kategori kemampuan berpikir tingkat tingginya. Dari 30 siswa terdapat 2 siswa (6,67%) berkategori sangat baik, 6 siswa (20%) berkategori baik, 13 siswa (43,33%) berkategori cukup, 7 siswa (23,33%) berkategori kurang dan 2 siswa (6,67%) berkategori sangat kurang. Frekuensi terbanyak adalah siswa dengan kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi cukup.

Kemunculan indikator analisis (C4) yang paling dominan muncul pada lembar jawaban tes siswa di kelas VIII.5 yaitu 19 siswa memunculkan (63,33%), indikator evaluasi (C5) 9 siswa memunculkan (30%) dan indikator kreasi (C6) adalah indikator yang paling sedikit dimunculkan oleh siswa yaitu sebanyak 6 siswa (20%) saja dari total 30 siswa.

## **Pembahasan**

Tahap awal pada sistem LSLC yaitu tahap *plan* yang mana perangkat pembelajaran dirancang secara bersama-sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Putri (2012) pada tahap *plan* ialah proses kolaborasi untuk menyusun RPP dan bahan ajar yang mencerminkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pada saat pembelajaran yaitu pada tahap pelaksanaan (*do*), posisi duduk siswa membentuk huruf U dalam satu ruangan. Sebagaimana yang dikemukakan Sato (2014) bahwa penataan kelas berbentuk huruf U (model seminar) merupakan syarat dasar agar semua siswa dapat ikut berpartisipasi dalam pembelajaran kolaboratif tanpa terkecuali. Setelah melakukan apersepsi, siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok, yang mana dalam satu kelompok terdiri atas 3-4 orang. Dalam satu kelompok terdiri dari dua siswa laki-laki dan dua siswa perempuan dan duduk menyilang membentuk cross.

Pada saat kegiatan inti, guru membagikan Lembar kerja Peserta didik atau LKPD kepada siswa berupa *sharing task* dengan konteks toko baju dan *jumping task* dengan konteks ubin kolam renang. Pemberian konteks pada persoalan yang diberikan berkemungkinan membuat siswa mengalami langsung dalam proses pembelajaran. Menurut Ahmad (2015) pemberian konteks sangat penting dalam membuat model matematika, karena pembuatan model memerlukan suatu konteks untuk dijadikan kerangka masalah dalam mengkonstruksi konsep matematika.

Setelah menyelesaikan LKPD *sharing task* kemudian siswa diminta untuk menyelesaikan LKPD *jumping task*, yang mana pada LKPD ini terdapat permasalahan dengan konteks kolam. *Jumping task* dengan suatu permasalahan dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Sato, 2014). Terdapat satu kelompok yang seluruh anggotanya belum bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. melihat hal tersebut, guru mengingatkan kembali untuk meminta tolong kepada teman yang dapat menyelesaikannya, dengan “tolong ajari aku”, guru juga memperbolehkan untuk meminta tolong kepada anggota kelompok lain di luar kelompoknya. Disini siswa mengaitakan materi sebelumnya yaitu rumus umum pola persegi dan operasi penjumlahan bilangan bulat. Selain itu, siswa juga mampu menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa matematik. Kemudian, siswa diminta mempresentasikan hasil diskusi LKPD *jumping task* ke depan kelas. Disini interaktivitas dan kontribusi siswa muncul kembali.

Selain itu, indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) analisis, evaluasi dan kreasi muncul pada pembelajaran *jumping task*. Rincian kemunculan indikator tersebut dari 30 peserta didik adalah sebagai berikut : pada *jumping task*, 26 siswa memunculkan indikator analisis (86.67%); 17 siswa memunculkan indikator evaluasi (56.67%); dan 10 siswa memunculkan indikator kreasi (33.33%). Dan indikator yang paling sering siswa munculkan adalah indikator menganalisis, dimana pada *jumping task* hampir seluruh siswa memunculkan indikator tersebut.

Untuk dapat melihat kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa, guru memberikan soal tes sebanyak satu soal uraian dengan level 3 yang menunjukkan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi (Octriana, 2018). Rincian persentase siswa yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kategori sangat baik adalah 6,67%, selanjutnya kategori baik 20%, berkategori cukup 43,33%, berkategori kurang 23,33% dan kategori sangat kurang yaitu 6,67%. Berdasarkan hasil dari seluruh jawaban peserta didik pada soal tes tertulis, indikator berpikir tingkat tinggi yang paling banyak muncul adalah

indikator analisis (C4) yaitu, sebanyak 19 siswa (63,33%), evaluasi (C5) sebanyak 9 siswa (30%) dan indikator kreasi (C6) adalah indikator yang paling sedikit muncul yaitu sebanyak 6 siswa (20%) saja dari total 30 siswa.

Siswa yang memperoleh kategori sangat baik adalah siswa yang berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Mereka aktif dalam menyampaikan idenya saat diskusi serta fokus saat mengerjakan LKPD. Berdasarkan observasi selama pembelajaran, peneliti mengamati bahwa hampir semua siswa yang memperoleh kategori kurang dan sangat kurang adalah siswa yang kurang siap dalam belajar. Mereka cenderung kurang inisiatif dan kurang gigih saat pembelajaran, bahkan ada yang mengobrol dan bermain-main saat pembelajaran berlangsung. Hal ini mendukung penelitian Novianti (2014) mengenai analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Selain itu, pada saat pembelajaran guru belum terbiasa untuk mengarahkan siswa agar berkolaborasi, sehingga peserta didik masih belum bisa menerapkan budaya “meminta tolong” kepada teman yang lebih paham, sesuai dengan budaya yang seharusnya ada dan diterapkan pada system LSLC (Octriana, Putri, & Nurjannah, 2019).. Menurut Lestari (2016), bahwa pada saat proses pembelajaran terdapat beberapa siswa yang bergantung pada teman sekelompoknya dalam proses pembelajaran menyelesaikan LKPD. Pada saat pembelajaran berlangsung, terlihat beberapa siswa hanya tinggal menyalin jawaban dari teman sekelompoknya.

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa setelah diterapkannya pembelajaran dengan PMRI dan LSLC, indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa dimunculkan oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan *jumping task* dan juga soal tes, meskipun tidak seluruh siswa mencapai skor maksimal. Untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa dapat dibimbing menggunakan pembelajaran dengan pendekatan PMRI dan system LSLC.

## **Simpulan**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran menggunakan PMRI dan LSLC pada pokok bahasan materi pola bilangan adalah cukup. Hal tersebut dapat dilihat dari skor yang diperoleh siswa dalam menjawab soal test yaitu kebanyakan siswa mendapat nilai berkisar antara 41-61. Indikator analisis (C4) paling sering muncul sebanyak 63,33%, evaluasi (C5) sebanyak 30% dan kreasi (C6) indikator yang paling sedikit muncul yaitu sebanyak 20%.

## Referensi

- Ahmad, H. (2015). Efektifitas pendekatan realistik dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tambilahan, Inhil, Riau. *Jurnal Peluang*, 4 (1), 11-23. <https://doi.org/10.35974/jpd.v1i1.644>.
- Arifin. (2017). Penerapan model penemuan terbimbing pada lesson study pembelajaran materi transformasi berbantuan GeoGebra. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.31597/ja.v3i2.71>.
- Handayani, S. (2015). Pemanfaatan lego pada pembelajaran pola bilangan. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(1), 21-32.
- Hidayati, A. U. (2017). Melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 4(2), 143-156.
- Kurniati, D. (2016). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP di Kabupaten Jember dalam menyelesaikan soal. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142-155. <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.8058>.
- Kusumaningtyas, S. I. (2017). Pemecahan masalah generalisasi pola siswa kelas VII SMP ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 84. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.6994>.
- Lestari, N. (2016). Pengaruh pendekatan open-ended terhadap penalaran matematika siswa sekolah menengah pertama di palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 81-95. <https://doi.org/10.22342/jpm.10.1.3284.81-95>.
- Marion. (2015). Desain pembelajaran pola bilangan menggunakan model jaring laba-laba di SMP. *Jurnal Kependidikan*, 45(1), 44-61.
- Novianti, D. (2014). Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam gaya belajar investigatif dalam pemecahan masalah matematika kelas VII di SMPN 10 Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Jambi*.
- Nuraida, E. (2018). Implementasi lesson study dalam pembelajaran matematika materi perkalian dan pembagian bilangan bulat peserta didik kelas VII. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 42-47.
- Octriana, I. (2018). Penalaran matematis siswa menggunakan pendekatan PMRI dan LSLC pada materi pola bilangan di kelas VIII. *SKRIPSI*.
- Octriana, I., Putri, R., & Nurjannah. (2019). Penalaran matematis siswa dalam pembelajaran pola bilangan menggunakan PMRI dan LSLC. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 131-142. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.2.6714.131-142>.
- Purwati, H. (2014). Meningkatkan kompetensi dan profesionalisme dosen melalui lesson study. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Putri, R. (2012). Implementasi lesson study melalui pendekatan PMRI pada mata kuliah metode statistika 1. *KNM XVI UNPAD*, Jatinangor.
- Putri, R. I., & Zulkardi. (2018). Noticing students thinking and quality of interactivity during mathematics learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 174, 549-553. <https://doi.org/10.2991/ice-17.2018.118>.
- Putri, Z. A. (2018). *Kemendikbud: Nilai rata-rata UN SMP 2018 alami penurunan*. Retrieved 3 12, 2019, from detik news: <https://news.detik.com/berita/d-4042222/kemendikbud-nilai-rata-rata-un-smp-2018-alami-penurunan>
- Rahmawati. (2016). *Penilaian untuk pembelajaran abad 21*. Retrieved 3 15, 2019, from Balitbang Kemdikbud: [https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/Rahmawati-Penilaian%20untuk%20pembelajaran%20k13\\_PISA.pdf](https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/Rahmawati-Penilaian%20untuk%20pembelajaran%20k13_PISA.pdf)

- Rezeki, S. (2018). Lesson study for learning community (LSLC): Pengalaman berharga dalam pengelolaan pembelajaran secara terbuka. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(1), 54-60.
- Rizta, A. (2013). Pengembangan soal penalaran model TIMSS matematika SMP. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 1(2), 232. <https://doi.org/10.21831/pep.v1i2.1697>.
- Sani, A. (2015). Pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintifik dan kaitannya dengan menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. *Seminar Nasional Matematikadan Penddidikan Matematika, PM-9*, ISBN. 978-602-734030-5.
- Sari. (2016). Diagnosis kesulitan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pola bilangan dan pemberian scaffolding. *Disajikan dalam Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I), 12 Maret 2016*. Surakarta: UM.
- Sari, K. C., & Nurhidayah, D. A. (2014). Penerapan pendekatan PMRI untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar kelas VIII-b SMP Negeri 1 Kecamatan Bungkal tahun pelajaran 2013/2014. *Skripsi: Universitas Muhammadiyah Ponorogo*.
- Sato, M. (2014). *Dialog dan kolaborasi di sekolah menengah pertama Praktek "Learning Community"*. Jepang: JICA.
- Sato, M. (2014). *Mereformasi sekolah: konsep dan praktek komunitas belajar*. Jepang: JICA.
- Suherman. (2015). Kreativitas siswa dalam memecahkan masalah matematika materi pola bilangan dengan pendekatan matematika realistic (PMR). *Aljabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 81-90.
- Sumianto. (2018). Penerapan pendekatan matematika realistik (PMR) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V Al-Azim SDIT Raudhatur Rahmah Pekanbaru. *Jurnal Basicedu*, 2, 49-56. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v2i1.26>.
- Taqiyuddin, M. (2017). Analisis jawaban siswa dalam menyelesaikan soal pola bilangan. *Prosiding Sendimat V*, 635-644.
- Yuanita. (2015). Presentasi matematika siswa pada penerapan pendekatan matematika realistic dalam pelaksanaan lesson study di sekolah menengah pertama. *Disajikan dalam 7th International Seminar on Regional Education*, 2, 973-980.