

## ANALISIS *PROBLEM POSING* SISWA DITINJAU DARI TAKSONOMI BLOOM

Saddam Hussien<sup>1</sup>, A.R As'ari<sup>2</sup>, Tjang Daniel Chandra<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Negeri Malang

<sup>1</sup> saddamiar.03.3a4@gmail.com

### Abstract

*This study aimed to describe the analysis of problem posing students in terms of taxonomy bloom. Mathematical material that is chosen is a square and a triangle. This study used a qualitative approach with descriptive research. This study was conducted in one of the Junior High School at Malang, with the subjects ninth grade consisting of 32 students. Researchers gave math tests to be analyzed based on Bloom Taxonomy, and researcher mengkategorisasikannya by high-level thinking skills or Higher Order Thinking Skills (HOTS) and low-level thinking skills or Lower Order Thinking Skills (LOTS). The results of this study indicate that: (1) 96.875% of the 32 students to questions categorized remembering, understanding, and applying, therefore the students included LOTS. (2) there is one category of students including analyzing, it means the student has included HOTS.*

**Keywords:** Higher order thinking skill, lower order thinking skill, problem posing, taxonomi blooms

Submit: 31 Juli 2017, Publish: 31 Oktober 2017

### PENDAHULUAN

Problem posing (pengajuan soal) telah menjadi topik utama dan merupakan salah satu kegiatan yang penting dalam pembelajaran matematika. Pernyataan tersebut didukung oleh Silver & Cai (1996) dan Singer, Ellerton & Cai (2013) yang menyatakan bahwa problem posing memiliki tempat yang penting dalam disiplin ilmu matematika dan sifat pemikiran matematis. Terdapat beberapa pengertian tentang problem posing. Mishra dan Iyer (2015) mengartikan problem posing sebagai perumusan masalah atau pertanyaan baru oleh siswa berdasarkan situasi yang diberikan. Pengertian problem posing tidak harus pada pembentukan soal-soal yang baru. Akan tetapi dapat diartikan sebagai merumuskan kembali atau mengajukan kembali pertanyaan berdasarkan soal yang sudah ada. Ghasempour dkk. (2012) menyatakan bahwa problem posing dapat didefinisikan sebagai pengajuan masalah baru atau mereformulasi masalah-masalah yang diberikan. Problem posing dalam penelitian ini merupakan aktivitas siswa dalam mengajukan pertanyaan dari soal yang diberikan peneliti.

Problem posing memiliki beberapa dampak positif dalam pemikiran matematis. Penelitian terdahulu terkait dengan dampak positif tersebut antara lain yaitu Kilpatrick, dkk (1987); Cai (1998); English (1998); NCTM (2000); Cunningham (2004); Christou, Mousoulides, Pittalis, Pitta, & Sriraman (2005), Gonzales, dkk (1996); Goldenberg (2003); Abu-Elwan (2002); Abu-Elwan (2006); Lu and Wang, dkk (2005); Akay & Boz, dkk (2010). Problem posing dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Cai, 1998; English, 1998; NCTM, 2000, 2004; Christou, Mousoulides, Pittalis, Pitta, & Sriraman, 2005). Hasil penelitian Gonzales, dkk pada tahun 1996 dan Goldenberg pada tahun 2003 yaitu problem posing dapat meningkatkan berpikir kritis dan kreatif, mengembangkan pengetahuan dan pemahaman matematika siswa, sedangkan hasil penelitian Lu and Wang pada tahun 2005 dapat meningkatkan kualitas pengajaran matematika di sekolah dasar dan menengah, dan Akay & Boz, dkk pada tahun 2010 dapat mempengaruhi sikap positif siswa terhadap matematika (Norman & Bakar, 2011).

NCTM (dalam Silver dan Cai, 1996) dan As'ari (2000) merekomendasikan agar dalam pembelajaran matematika, para siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan sendiri. Melalui problem posing guru dapat mengetahui pemahaman yang dimiliki oleh siswa, karena ketika siswa mengajukan pertanyaan, mereka menunjukkan atau mengeluarkan apa yang mereka pikirkan dan mencerminkan tingkat pemahaman serta kemampuan mereka terhadap materi tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Mishra & Iyer (2015) dan Ghasempour (2012) yang menyatakan bahwa problem posing sangat berguna untuk mengidentifikasi pengetahuan atau konsep dan salah satu cara untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa. Selain itu dengan mengajukan soal sendiri, siswa menjadi pembelajar yang inovatif, kreatif dan aktif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Akay & Boz (2009) yang menyatakan bahwa problem posing akan menumbuhkan sikap positif terhadap matematika sehingga minat siswa dalam pembelajaran matematika menjadi lebih besar. Pertanyaan merupakan alat yang penting pada semua disiplin ilmu khususnya dalam bidang sains Dori &

Herscovitz (1999). Pertanyaan tersebut dapat digolongkan berdasarkan tingkat pemahaman atau pemikiran yang dibutuhkan dalam menjawab pertanyaan. Pada umumnya kriteria tersebut digolongkan berdasarkan kemampuan kognitif siswa, salah satunya dengan menggunakan Bloom taxonomy (taksonomi bloom).

Taksonomi blooms terdiri dari 6 kategori. Kategori –kategori tersebut yaitu remembering (mengingat), understanding (memahami), applying (menerapkan), analyzing (menganalisis), evaluating (mengevaluasi) dan creating (mencipta). Kategori tersebut diklasifikasi dari kategori kognitif yang sederhana menuju yang lebih kompleks dan dari concret menuju abstrak (Bouchard. 2011). Berdasarkan taksonomi blooms, kategori remembering, understanding, applying merupakan Lower Order Thinking Skill (LOTS) sedangkan analyzing, evaluating dan creating merupakan Higher Order Thinking Skill (HOTS) (Wang & Farmer. 2008). Berdasarkan uraian di atas, penting kiranya untuk mengkaji problem posing siswa ditinjau dari taksonomi blooms. Siswa harus menguasai keterampilan berpikir salah satunya dalam mengajukan pertanyaan mulai dari tingkat LOTS sampai HOTS, agar siswa mempunyai kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. LOTS adalah keterampilan berpikir yang hanya menuntut seseorang untuk remembering, understanding dan applying sesuatu rumus atau formula (Thomas & Thorne dalam gunawan, 2008). HOTS adalah keterampilan yang lebih dari Heong (2011) sekedar remembering, understanding dan applying tetapi evaluating, analyzing, dan creating (Rosnawati, 2005). menyatakan bahwa HOTS merupakan salah satu komponen kemampuan berpikir kreatif dan berpikir kritis. Siswa yang termasuk HOTS menjadi pemikir yang mandiri, argument, pertanyaan yang diajukan siswa dapat merupakan petunjuk kualitas kemampuan siswa. Berdasarkan uraian di atas, penting kiranya untuk mengkaji analisis problem posing siswa ditinjau dari taksonomi blooms, untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam suatu materi, ketrampilan berpikir siswa dalam menggunakan ide-idenya untuk mengajukan pertanyaan.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Tujuan utama dari penelitian deskriptif adalah untuk memberikan gambaran yang akurat atau gambaran status atau karakteristik dari situasi atau fenomena (Johnson & Christensen. 2004). Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Negeri di kota Malang semester genap tahun ajaran 2015/2016. Subjek penelitian ini yaitu 32 siswa kelas IX yang terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan yang telah menempuh materi segiempat (persegi panjang dan segitiga). Data dalam penelitian ini adalah hasil tes problem posing siswa. Sumber data dalam penelitian ini siswa kelas IX.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Sedangkan instrumen pendukung adalah tes problem posing, dan rubrik penilaian tes. Tes problem posing pada materi segitiga dan persegi panjang telah dikonsultasikan dengan pembimbing. Tes tersebut berisi perintah kepada siswa untuk mengajukan soal berdasarkan situasi atau gambar yang diberikan. Rubrik yang ditetapkan peneliti disesuaikan dengan kategori taksonomi blooms, sehingga dari hasil yang siswa kerjakan peneliti dapat mengkategorisasikan soal yang dibuat oleh siswa.

Prosedur penelitian ini yaitu: tahap pra-lapangan; tahap pekerjaan lapangan; tahap analisis data. Kegiatan yang dilakukan tahap pra-lapangan adalah meminta ijin kepada pihak sekolah dan menyusun instrumen penelitian. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pekerjaan lapangan adalah memberikan tes problem posing kepada subjek. Sedangkan pada tahap analisis data kegiatan yang dilakukan adalah menelaah data, mereduksi data, menyajikan data dan menarik kesimpulan. Menelaah data hal itu berarti melihat kembali data yang diperoleh, kemudian mereduksi data berarti merangkum, mengkategorisasikan kembali data yang diperoleh, selanjutnya menyajikan data dan menarik kesimpulan untuk memberikan gambaran secara umum hasil penelitian.

Peneliti menetapkan indikator untuk membantu dalam menganalisis data, yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Indikator Taksonomi Blooms

| Level | Kategorisasi         | Interpretasi   |
|-------|----------------------|--|
| 1.    | <i>Remembering</i>   | Pertanyaan yang diajukan hanya menuntut untuk menyebutkan kembali informasi atau pengetahuan yang diperoleh sebelumnya |
| 2.    | <i>Understanding</i> | Pertanyaan yang diajukan melibatkan konsep dasar, dan jawaban dari pertanyaan tidak melibatkan perhitungan             |
| 3.    | <i>Applying</i>      | Pertanyaan yang diajukan melibatkan perhitungan dan menerapkan konsep  |
| 4.    | <i>Analyzing</i>     | Pertanyaan yang diajukan bersifat analisis atau merupakan <i>problem solving</i> (pemecahan masalah)                   |

| Level | Kategorisasi      | Interpretasi   |
|-------|-------------------|--|
| 5.    | <i>Evaluating</i> | Pertanyaan yang diajukan bersifat <i>opend ended</i>                                   |
| 6.    | <i>Creating</i>   | Pertanyaan yang diajukan menuntut jawaban untuk melibatkan berbagai topik atau materi. |

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan data penelitian diperoleh hasil tes *problem posing* siswa yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Kategorisasi *Problem Posing* Siswa Ditinjau dari Taksonomi Blooms.

| No. | Inisial | Kategori Taksonomi Blooms |                      |                 |                  |                   |                 |
|-----|---------|---------------------------|----------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|
|     |         | <i>remembering</i>        | <i>understanding</i> | <i>applying</i> | <i>analyzing</i> | <i>evaluating</i> | <i>creating</i> |
| 1.  | AF      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 2.  | AG      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 3.  | AN      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 4.  | CO      | √                         | √                    |                 |                  |                   |                 |
| 5.  | DA      | √                         | √                    |                 |                  |                   |                 |
| 6.  | DL      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 7.  | DC      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 8.  | FR      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 9.  | FW      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 10. | FA      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 11. | GS      | √                         | √                    | √               | √                |                   |                 |
| 12. | GW      |                           |                      | √               |                  |                   |                 |
| 13. | HL      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 14. | IA      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 15. | LN      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 16. | MB      | √                         | √                    |                 |                  |                   |                 |
| 17. | MD      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 18. | MH      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 19. | NL      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 20. | NK      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 21. | OA      | √                         | √                    |                 |                  |                   |                 |
| 22. | PH      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 23. | RM      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 24. | RF      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 25. | RN      |                           |                      | √               |                  |                   |                 |
| 26. | TB      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 27. | TP      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 28. | WW      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 29. | WS      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 30. | YA      | √                         | √                    |                 |                  |                   |                 |
| 31. | YP      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |
| 32. | YB      | √                         | √                    | √               |                  |                   |                 |

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh persentase sebagai berikut.

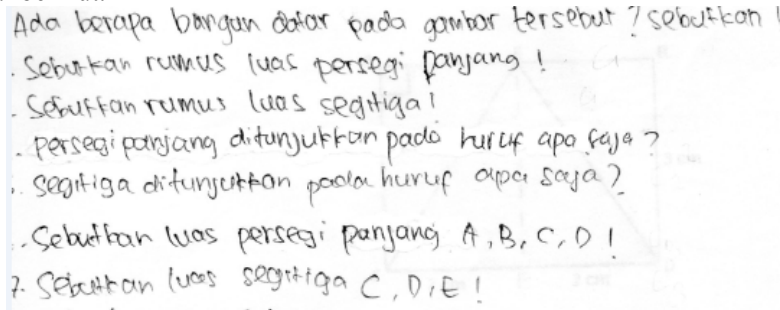
Tabel 3. Prosentase Kategori Taksonomi Blooms

| Kelas          | Kategori Taksonomi Blooms              |  |                 |   |
|----------------|--|--|-----------------|---|
|                | <i>Remembering &amp; understanding</i> | <i>Remembering, understanding &amp; applying</i> | <i>Applying</i> | <i>Remembering, understanding, applying &amp; analyzing</i> |
| VIII/I         | 5                                      | 24   | 2               | 1   |
| Prosentase (%) | 15,625 %                               | 75%  | 6,25%           | 3,125%  |

Berdasarkan Tabel 2 dan 3 dapat dilihat bahwa dari 32 siswa hanya 24 siswa yang mencapai kategori *remembering*, *understanding* dan *applying*, ada 5 siswa yang mencapai kategori *remembering* dan

*understanding*, 2 siswa mencapai kategori *applaying*, sedangkan 1 siswa mencapai kategori *remembering*, *understanding*, *applying* dan *analyzing*. Pada umumnya pertanyaan yang diajukan siswa pada kategori *remembering* berkaitan dengan menyebutkan rumus bangun datar, unsur-unsur bangun datar, dll. Pertanyaan yang diajukan siswa pada kategori *understanding* berkaitan dengan banyaknya bangun datar, sudut pada bangun datar, dll. Pertanyaan yang diajukan siswa pada kategori *applying* berkaitan dengan perhitungan luas dan keliling bangun persegi panjang dan segitiga. Berikut ini paparan dari jawaban salah satu siswa yang memenuhi kategori tersebut.

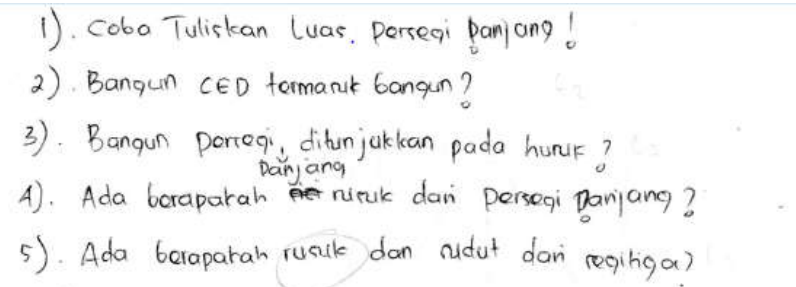
Pertanyaan yang diajukan oleh siswa pada kategori *remembering*, *understanding*, dan *applying* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Jawaban siswa MB

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa soal yang diajukan oleh siswa No 2 dan 3 memenuhi kategori *remembering*. Hal ini karena pertanyaan tersebut hanya menuntut daya ingat tentang rumus luas segitiga dan persegi panjang. Kategori *understanding* ditunjukkan pada soal No 1, 4 dan 5, karena pada soal tersebut menuntut pemahaman siswa terhadap bentuk bangun datar. Kategori *applying* ditunjukkan pada soal No 6 dan 7 karena pada soal tersebut melibatkan perhitungan dalam menentukan luas persegi panjang dan segitiga.

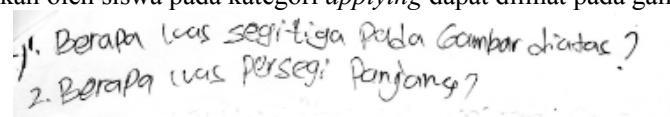
Pertanyaan yang diajukan oleh siswa pada kategori *remembering*, *understanding* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Jawaban siswa DA

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa soal yang diajukan oleh siswa No. 1 memenuhi kategori *remembering*. Soal yang dimaksud siswa DA yaitu coba tuliskan luas persegi panjang. Soal tersebut masuk kategori *remembering* karena perintah untuk menyebutkan informasi yang diperoleh sebelumnya tentang rumus luas persegi panjang. Hal tersebut dapat diklarifikasi dari jawaban siswa. Kategori *understanding* ditunjukkan pada soal No. 2, 3, 4 dan 5, karena pada soal tersebut menuntut pemahaman siswa terhadap bentuk bangun datar, rusuk dan sudut persegi panjang dan segitiga.

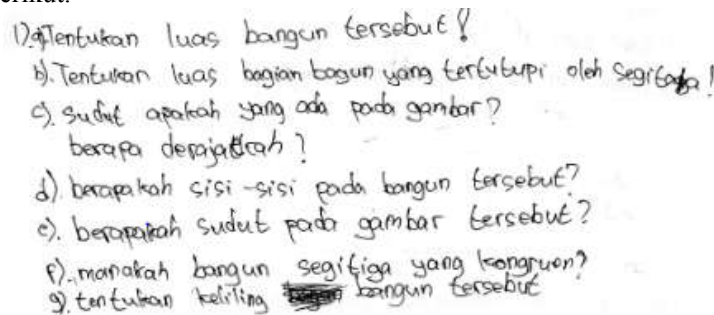
Pertanyaan yang diajukan oleh siswa pada kategori *applying* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Jawaban siswa GW

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa soal yang diajukan oleh siswa memenuhi kategori *applying*, karena siswa melibatkan perhitungan dalam memperoleh solusi dari pertanyaan yang diajukan. Pertanyaan yang diajukan siswa tersebut tidak hanya melibatkan perhitungan, tetapi juga melibatkan proses memanggil kembali (*retrieval*) rumus luas segitiga dan persegi panjang. Oleh sebab itu, siswa tersebut juga masuk kategori *remembering*.

Pertanyaan yang diajukan oleh siswa pada kategori *remembering*, *understanding*, *applying* dan *analyzing* dapat dilihat pada gambar berikut.

- 
- a) Tentukan luas bangun tersebut!
  - b) Tentukan luas bagian bangun yang tertutupi oleh segitiga!
  - c) Sudut apakah yang ada pada gambar? berapa derajatnya?
  - d) Berapakah sisi-sisi pada bangun tersebut?
  - e) Berapakah sudut pada gambar tersebut?
  - f) Manakah bangun segitiga yang kongruen?
  - g) tentukan keliling ~~bangun~~ bangun tersebut

Gambar 4. Jawaban siswa GS

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa pertanyaan yang diajukan oleh siswa d) memenuhi kategori *remembering*. Pertanyaan tersebut berkaitan dengan sisi-sisi bangun datar. Kategori *understanding* ditunjukkan pada soal c) dan e) karena pertanyaan tersebut membutuhkan pemahaman tentang sudut bangun datar. Kategori *applying* ditunjukkan pada soal a), b) dan g) karena pertanyaan tersebut melibatkan perhitungan dalam memperoleh solusi dari pertanyaan yang diajukan. Pertanyaan tersebut yaitu menentukan luas dan keliling bangun datar. Kategori *analyzing* ditunjukkan pada soal f) karena soal tersebut melibatkan analisis sifat-sifat kesebangunan dan kekongruenan.

### Pembahasan

Stoyanova & Ellerton (1996) mengemukakan bahwa *problem posing* matematika didefinisikan sebagai proses yang didasarkan pada pengalaman matematika siswa dimana dia mengkonstruksi interpretasi secara individual terhadap situasi nyata dan memformulasinya sebagai permasalahan matematika yang bermakna. Siswono (2000) menjelaskan *problem posing* memberikan keluasaan bagi peserta didik untuk belajar dengan merumuskan soal sendiri dan menyelesaikan masalah yang diajukannya. Selain itu *problem posing* merupakan sebuah alternatif pembelajaran yang demokratis, dapat meningkatkan kreativitas siswa dan merupakan salah satu indikator keefektifan belajar.

Pertanyaan yang diajukan ditinjau dari taksonomi blooms, taksonomi blooms terdiri dari 6 kategori. Kategori-kategori tersebut yaitu *remembering*, *understanding*, *applying*, *analyzing*, *evaluating* dan *creating*. Kategori berkembang dari yang sederhana sampai menuju kompleks dan dari konkret menuju abstrak (Bouchard, 2011). Berdasarkan hasil penelitian pertanyaan yang diajukan oleh siswa pada kategori *remembering* dan *understanding* sebanyak 15,625 %, pada kategori *remembering*, *understanding*, dan *applying* sebanyak 75%, pada kategori *applying* sebanyak 6,25%, dan hanya 3,125% pada kategori *remembering*, *understanding*, *applying* dan *analyzing*. Siswa tidak mengajukan pertanyaan pada tingkat *evaluating* (mengevaluasi), dan *creating* (mencipta). Berdasarkan taksonomi blooms, kategori *remembering*, *understanding*, *applying* merupakan kemampuan berpikir tingkat rendah atau LOTS, sedangkan *analyzing*, *evaluating*, dan *creating* merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS (Wang & Farmer, 2008) dan (Bouchard, 2011).

Menurut Winarso (2014) beberapa karakteristik dari berpikir tingkat tinggi ini yaitu tidak algoritmik, bersifat kompleks, memiliki solusi yang mungkin lebih dari satu (*open ended approach*), dan membutuhkan usaha untuk menemukan struktur dalam ketidakteraturan. Berdasarkan pernyataan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik kemampuan berpikir tingkat tinggi, tidak algoritmik untuk menyelesaikan suatu tugas, menggunakan pemikiran yang kompleks, pernyataan yang diajukan bersifat *open ended*. Seseorang tidak langsung dapat memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, akan tetapi kemampuan awal yang dimiliki dan kemudian meningkat menjadi berpikir tingkat tinggi.

Pertanyaan yang diajukan siswa rata-rata termasuk kategori *remembering*, *understanding*, dan *applying*, oleh sebab itu pertanyaan-pertanyaan yang dibuat oleh siswa masih pada tingkat untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah atau LOT. Terdapat satu siswa yang masuk ke kategori *remembering*, *understanding*, *applying* dan *evaluating*, oleh sebab itu dari 32 siswa hanya ada satu siswa yang mengajukan

soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOT. Ramos, Dolipas & Villamor (2013) menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS mencakup kemampuan berpikir kreatif dan kritis, analisis, pemecahan masalah dan visualisasi.

Peneliti juga mengklasifikasikan pertanyaan yang diajukan oleh siswa dari rutin atau tidaknya soal. Ditinjau dari rutin (*routin*) atau tidak rutinnya (*non-routin*), semua soal yang diajukan oleh siswa termasuk soal yang rutin. Woodward dkk (2012:11) menyatakan bahwa soal rutin adalah soal yang dapat diselesaikan dengan menggunakan cara-cara yang sudah lazim (*familiar*) dilakukan oleh siswa. Soal-soal yang diajukan siswa dalam penyelesaiannya hanya menggunakan algoritma atau perhitungan-perhitungan biasa. Selain itu soal yang diajukan merupakan soal yang didalam penyelesaiannya langsung dapat terlihat bagaimana cara menyelesaikannya. Hal ini kontradiksi dengan karakteristik dari soal tidak rutin. Seacrest (2011) menyatakan bahwa soal tidak rutin adalah soal dimana ketika seorang pemecah masalah (*problem solver*) memiliki masalah tetapi tidak segera melihat bagaimana menyelesaikannya. Soal tidak rutin adalah soal yang sangat mungkin dalam menyelesaikannya menggunakan cara-cara yang tidak lazim mereka gunakan (*unfamiliar*) (Kolovou, Panhuizen, & Bakker, 2009) dan (Arslan & Altun, 2007). Yazgan (2015) juga menyatakan bahwa dalam menyelesaikan masalah tidak rutin, *problem solver* memerlukan penggunaan satu atau lebih strategi untuk memecahkannya.

Mulis dkk pada tahun 2000, 2004, 2008 (dalam Ismailmuza. 2011) menyatakan hasil TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for International Student Assessment*) menunjukkan kemampuan matematika siswa SMP 'Indonesia untuk masalah tidak rutin dan memahami konsep masih sangat rendah. Hal tersebut menunjukkan ada sesuatu yang salah dan tidak optimal dalam belajar matematika di sekolah (Ismailmuza. 2011). Marpaung (dalam Pujiadi, Kartono & Asikin. 2015) menyatakan bahwa pembelajaran konvensional masih dominan diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah Indonesia, dan tidak berhasil membuat siswa memahami dengan baik apa yang mereka pelajari. Sembiring, Hadi & Dolk (2008) menyatakan banyak guru percaya bahwa pengajaran matematika secara modern terlalu sulit bagi siswa mereka, dan guru sering mengajarkan cara-cara yang mengandalkan hampir sepenuhnya pada buku teks). Banyak siswa menjadi terbiasa menerima ilmu langsung (*spoon-fed*) oleh guru-guru mereka, dan jarang diminta untuk berpikir kreatif atau kritis tentang apa yang mereka pelajari.

Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kadir dan Masi (2014). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di berbagai unit pendidikan menggunakan buku teks sebagai satu-satunya rujukan dan matematika sangat jarang diaplikasikan dalam kehidupan nyata atau untuk memecahkan masalah sehari-hari. Pertanyaan yang digunakan oleh guru pada umumnya hanya menggunakan masalah matematika sederhana. Selain itu penelitian yang dilakukan Kadir (dalam Kadir & Masi. 2014) pada tahun 2011 menunjukkan bahwa pertanyaan yang diajukan oleh guru matematika SMP masih dominan pertanyaan yang rutin (*routine problems*). Guru matematika kurang mampu merancang atau memodifikasi masalah matematika yang ada di buku-buku pelajaran menjadi masalah kontekstual yang lebih terkait dengan kehidupan sehari-hari atau dunia nyata atau yang lebih menantang pemikiran siswa

## PENUTUP

### Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pertanyaan yang diajukan siswa termasuk kategori *remembering* dan *understanding* sebanyak 15,625 %, pada kategori *remembering*, *understanding*, dan *applying* sebanyak 75%, pada kategori *applying* sebanyak 6,25%, dan hanya 3,125% pada kategori *remembering*, *understanding*, *applying* dan *analyzing*. Berdasarkan hal tersebut maka hanya ada satu siswa yang mengajukan pertanyaan *High Order Thinking*, sedangkan siswa yang mengajukan pertanyaan *Lower Order Thinking* sebanyak 31 siswa.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan beberapa saran yaitu (1) bagi guru untuk memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mengajarkan bagaimana membuat pertanyaan dengan menggunakan berbagai strategi. (2) bagi siswa yang mengajukan pertanyaan *Lower Order Thinking* supaya meningkatkan pemahaman konsep terhadap suatu materi serta menambah pengalamannya dalam menyelesaikan dan mengajukan pertanyaan *High Order Thinking*.

**DAFTAR RUJUKAN**

- Akay, H. & Boz, N. (2009). Prospective teachers' Views About Problem-Posing Activities. *Procedia Social and Behavioral Sciences 1*.(Online), 1192–1198. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042809002183>, diakses 29 Juni 2016).
- Arslan, C., & Altun, M. (2007). Learning To Solve Non-routine Mathematical Problems. *Elementary Education Online*.(Online), 6(1): 50-61.( <http://ilkogretim-online.org.tr/vol6say1/v6s1m5.pdf>, diakses 01 Januari 2016).
- As'ari, A. R. 2000. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Pelangi Pendidikan*. 2(2).
- Bouchard, G, J. (2011). In Full Bloom: Helping Students Grow Using the Taxonomy of Educational Objectives. *The Journal of Physician Assistant Education*. (Online), 22(4),(<http://www2.paeaonline.org/index.php?ht=action/GetDocumentAction/i/133342>, diakses 01 Januari 2016).
- Cresswell, J.W. 2014. *Research Design: Pendekatan Kuantitatif dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Christou, C., Mousoulides, N., Pittalis, M., Pitta, D., & Sriraman, B. 2005. An Empirical Taxonomy of Problem Posing Processes. *The Montana Mathematics Enthusiast*.(Online), 37 (3).( <http://miwalab.cog.human.nagoya-u.ac.jp/database/paper/2006-12-19.pdf>, diakses 12 Februari 2015).
- Dori, Y.J & Herscovitz, O. 1999. Question-posing capability as an alternative evaluation method: Analysis of an environmental case study. *Journal of Research in Science Teaching*.(Online), 36(4): 411-430,( [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199904\)36:4%3C411::AID-TEA2%3E3.0.CO;2-E/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098-2736(199904)36:4%3C411::AID-TEA2%3E3.0.CO;2-E/abstract) , diakses 24 Mei 2016).
- English, L. D. 1998. Children's Problem Posing Within Formal and Informal Context. *Journal for Research in Mathematics Education*.(Online), 29(1): 83-106, (<http://www.nctm.org/publications/journal-for-research-in-mathematics-education/>), diakses 25 November 2014.
- Ghasempour, Z., Bakar, N. & Jahanshahloo. 2013. Innovation in Teaching and Learning through Problem Posing Tasks and Metacognitive Strategies. *International Journal of Pedagogical Innovations*. (online), (1): 53-62,(<http://www.uob.edu.bh/uobfiles/685/v.1issue9.pdf>), diakses 3 Januari 2016.
- Gunawan, H. 2008. Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam matematika SMP. Pdf. (Online), ( <http://personal.fmipa.itb.ac.id/hgunawan/files/2011/04/developing-higherorder-thinking-skills.pdf> diakses 13 Juni 2016).
- Heong, Y. M, Widad B. O, Jailani B. M. Y, Tee T.K, Razali B. H, and Mimi M.B.M. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*, Vol. 1, No. 2.
- Ismaimuza, D. 2011. Creative Thinking Ability on Mathematics of Junior High School in Palu Based on School Levels. *International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education 2011 "Building the Nation Character through Humanistic Mathematics Education"*. Department of Mathematics Education, Yogyakarta State University, Yogyakarta, July 21-23 2011. (<http://eprints.uny.ac.id/920/1/P%20-%206.pdf>, diakses 29 Januari 2016)
- Johnson, R.B. & Onwuegbuzie, A.J.2004. Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*.(Online), 33(7):14-26. (<http://www.jstor.org/stable/3700093> , diakse 24 Desember 2015).
- Kadir dan Masi, L. 2014. Mathematical Creative Thinking Skills Of Students Junior High School In Kendari City. *International Seminar on Innovation in Mathematics and Mathematics Education 1 ISIM-MED 2014 "Innovation and Technology for Mathematics and Mathematics Education"* Department of Mathematics Education, Yogyakarta State University Yogyakarta. (Online). (<http://eprints.uny.ac.id/24314/1/E-35.pdf> , diakses 09 Februari 2016)
- Kolovou, A., Panhuizen M, H., & Bakker, A. 2009. Non-Routine Problem Solving Tasks in Primary School Mathematics Textbooks – A Needle in a Haystack. *Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education*.(Online), 8(2):31-68.



- ([http://www.fisme.science.uu.nl/staff/marjah/download/Kolovou-vdHeuvel-Bakker\\_2009\\_MJRME\\_textbook-analysis-problemsolving.pdf](http://www.fisme.science.uu.nl/staff/marjah/download/Kolovou-vdHeuvel-Bakker_2009_MJRME_textbook-analysis-problemsolving.pdf), diakses 01 Februari 2016).
- Misra, S. & Iyer, S. 2015. An exploration of problem posing-based activities as an assessment tool and as an instructional strategy. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*. (online), (<http://www.it.iitb.ac.in/~sri/papers/problemPosing-rptel2015.pdf>), diakses 8 Januari 2016.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for Schools Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Norman, I. & Bakar, M.N. 2011. Secondary School Students' Problem Posing Strategies: Implications To Secondary School Students' Problem Posing Performances
- Pujiadi, Kartono & Asikin, M. 2015. Influence Of Creative Problem Solving Aided With Interactive Compact Disk Towards Mathematics Learning Achievement Of Grade X Students. *International Journal of Education and Research*.(Online), 3(3) (<http://www.ijern.com/journal/2015/March-2015/51.pdf>, diakses 29 Februari 2016)
- Ramos, J. L., Dolipas, B. B., & Villamor, B. B. 2013. Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students: A Regression Analysis. *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research*.(Online),4:48-60. (<http://www.auamii.com/jiir/vol-01/issue-04/5ramos.pdf>, diakses 14 Februari 2016)
- Rosnawati. (2005). Pembelajaran Matematika Yang Mengembangkan Berpikir Tingkat Tinggi. Makalah. Disampaikan dalam Seminar Nasional.
- Seacrest, D. E. 2011. Children's Voices: Students' Attitudes about Routine and Nonroutine Mathematics. Theses, Student Research, and Creative Activity: Department of Teaching, Learning and Teacher Education.(Online) (<http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1008&context=teachlearnstudent>, diakses 16 Februari 2016)
- Sembinging, R. K., Hadi, S., & Dolk, M. 2008. Reforming mathematics learning in Indonesian classrooms through RME. *ZDM Mathematics Education*. 40:927-939. doi 10.1007/s11858-008-0125-9
- Silver. & Cai, J. 1996. An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Student. *Journal For Research in Mathematics Education*.(Online), 2(75):521-539. (<http://www.nctm.org/publications/journal-for-research-in-mathematics-education/>, diakses 09 Februari 2016)
- Wang, V. & Farmer, L. 2008. Adult Teaching Methods in China and Bloom's Taxonomy. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. (Online), 2( 2) (<http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1107&context=ij-sotl>, diakses 12 Januari 2016)
- Winarso, W. 2014. Membangun Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi Melalui Pendekatan Induktif, Deduktif dan Induktif-Deduktif dalam Pembelajaran Matematika. *Eduacation Mathematics*.(Online), 3(2): 95-118. (<http://web.iaincirebon.ac.id/files/journals/2/articles/18/public/18-68-1-PB.pdf> , diakses 14 Juni 2016).
- Woodward, J., dkk. 2012. *Improving mathematical problem-solving in Grades 4 through 8: A practice guide*. Washington, D.C.:National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
- Yazgan, Y. 2015. Sixth graders and non-routine problems: Which strategies are decisive for success. *Educational Research and Reviews*.(Online), 10(13):1807-1816. doi: 10.5897/ERR2015.2230