

# KREATIVITAS GURU MATEMATIKA DALAM MENYUSUN SOAL RANAH KOGNITIF DITINJAU DARI PENGALAMAN KERJA

Merisa Kartikasari<sup>1</sup>, Tri Atmojo Kusmayadi<sup>2</sup>, Budi Usodo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pascasarjana Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sebelas Maret

<sup>2,3</sup>Dosen Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret

[merisa.kartikasari@gmail.com](mailto:merisa.kartikasari@gmail.com)

**Abstract:** The aim of this research is to describe creativity teacher in arranging questions' cognitive domain and cognitive domain of middle school exam question which is arranged by teachers according to work experience. This research is qualitative-descriptive research. The subjects were 5 teachers in Senior High School 1 Cawas. The teachers were grouped into senior and beginner teacher subject. Data collected through documentation, interview, and questionnaire. The validity of data used in this research is triangulation methods. All data were analysed using Miles and Hubermans' model. The result on the study showed that both of senior and beginner teacher subject are arranged question in the application. In the application level, questions arranged by senior teacher subject could not be resolved directly. Even, the question arranged by beginner teacher subject could be resolved directly without interpreting the intent question first. Question of understanding level arranged by senior teacher subject was demanding skills of students to change the question to another form. Even in beginner teacher subject, questions can be solved simply by applying the formula. Questions of analysis level were only used by senior teacher subject. In analysis level, question was around of solving algorithm, polynomial questions and prove mathematical statements. Senior teacher subject and beginner teacher subject are creative teachers.

**Keywords:** *creativity teacher, cognitive domain, work experience.*

## Pendahuluan

Tingkat kesulitan soal Ujian Nasional (UN) di Indonesia terus mengalami perkembangan. Setiap tahunnya, tingkat kesulitan soal UN selalu mengalami peningkatan. Menteri Pendidikan menyatakan bahwa mulai tahun 2014, soal UN sudah dikombinasikan dengan soal skala internasional seperti *Programme for Internastional Assessment of Student* atau biasa disebut PISA (Iskandar, 2014). Secara tidak langsung, peserta didik Indonesia harus menyiapkan diri dengan soal-soal berstandar internasional. Selain itu, soal-soal sekelas PISA dan (*Trends in Mathematics and Science Study*) TIMSS tidak hanya sekedar soal level *Low Order Thinking Skill* (LOTS), tetapi juga meliputi soal level *High Order Thinking Skill* (HOTS). Dengan demikian, selain memberikan soal-soal LOTS, peserta didik Indonesia juga perlu dibekali dengan soal-soal HOTS.

Namun demikian, pemerintah masih memberi kelonggaran terhadap soal UN, dimana tingkat kesulitan soal-soal UN di Indonesia terbilang cukup rendah dibanding tingkat kesulitan di skala internasional seperti TIMSS (Miswanto, 2015). Guru sebagai

fasilitator pendidikan, hendaknya sudah mulai mempersiapkan soal-soal yang mengacu pada soal-soal standar internasional juga. Namun faktanya, dari 267 pertanyaan yang disusun guru 67% menekankan pada aspek pengetahuan, 7% aspek aplikasi, 2% aspek analisis dan 1% aspek sintesis (Khan & Inamullah, 2011). Selain itu, Jandaghi (2010) juga menyimpulkan bahwa 52.4% soal yang disusun guru menekankan pada konsep-konsep, 39.3% pada pengetahuan dan sedikit sisanya menekankan pada aplikasi. Hal tersebut sekaligus menandakan bahwa guru sebagai fasilitator belum cukup siap untuk menghadirkan soal-soal level HOT.

Nursiyono (2015) berpendapat bahwa soal-soal yang disusun dari tahun ke tahun kurang begitu luwes dan *up to date* serta kurang mampu menggali kreativitas berpikir siswa. Hal tersebut terlihat mencolok pada penyusunan soal di bidang ilmu eksak, misalnya pada mata pelajaran matematika, fisika, kimia, dan sejenisnya. Nursiyono (2015) menambahkan bahwa banyak kalangan menilai bahwa soal-soal yang selama ini diberikan kepada siswa merupakan soal-soal stagnan. Soal-soal lama diujikan kembali dengan hanya memodifikasi angka sehingga akan terlihat baru, bahkan ada yang hanya *copy and paste* soal-soal sebelumnya tanpa memodifikasinya. Jika yang dipertimbangkan adalah efisiensi waktu, maka cara tersebut merupakan alternatif yang akan banyak diminati oleh para penyusun soal. Namun, kemampuan siswa maupun penyusun soal akan cenderung konstan dan tidak mengalami banyak perkembangan. Apabila hal tersebut terus berlanjut, maka akan berdampak juga pada tidak terlatihnya penyusun soal sehingga kreativitas penyusun soal akan berkurang.

Dalam rangka mencapai target standar internasional, pemerintah perlu meningkatkan kualitas pendidikan. Oleh karena itu, dibutuhkan guru yang berkualitas sebagai ujung tombak pendidikan. Keberhasilan pendidikan secara umum tergantung dari kualitas guru. Hal tersebut sejalan dengan *quotes* yang terkenal dari Barber & Mourshed (2007) “*The experiences of these top school systems suggests that three things matter most: 1) Getting the right people to become teachers, 2) developing them into effective instructors, and 3) ensuring that the system is able to deliver the best possible instruction for every child*”. Pemilihan input guru yang baik, pengembangan pengajar yang lebih baik serta pemastian sistem dapat memberikan pembelajaran terbaik pada peserta didik di setiap sekolah, menjadikan kualitas peserta didik di setiap sekolah meningkat. Dengan meningkatnya kualitas peserta didik di setiap sekolah maka kualitas pendidikan di Indonesia pun akan ikut meningkat. Oleh karena itu, kualitas guru menjadi prioritas utama pemerintah dalam memajukan pendidikan di Indonesia.

Hal tersebut dilakukan karena kualitas guru di Indonesia tergolong masih rendah dalam hal pengetahuan umum sehingga perlu mendapat perhatian (*Human Development East Asia and Pacific Region*, 2010). Pendapat tersebut didukung dengan data rata-rata nilai hasil UKG yang terbilang cukup rendah di bawah standar yang ditetapkan pemerintah yaitu 5,5. Mendikbud Anies Baswedan memaparkan bahwa rata-rata nilai UKG nasional adalah 53,02 dengan rata-rata nilai profesional 54,77 dan rata-rata nilai kompetensi pedagogik 48,94 (Wurinanda, 2015). Selain itu, untuk guru matematika sendiri perolehan rata-rata nilai di beberapa daerah terbilang cukup rendah yaitu di bawah standar rata-rata nasional.

Dalam rangka meningkatkan Uji Kompetensi Guru, pemerintah melalui Departemen Pendidikan Nasional mencanangkan berbagai program yang bertujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas guru. Selain itu, program yang disusun pemerintah juga untuk memfasilitasi pengalaman kerja guru agar guru-guru di Indonesia mempunyai banyak pengalaman kerja dari mengikuti pelatihan-pelatihan tersebut. Diharapkan dari pengalaman kerja yang didapat guru, guru-guru di Indonesia dapat meningkatkan kualitas diri sebagai pengajar khususnya dalam mengembangkan perbendaharaan soal yang berkualitas.

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk: 1) mendeskripsikan aspek ranah kognitif soal yang disusun guru SMA N 1 Cawas ditinjau dari pengalaman kerja. 2) Mendeskripsikan kreativitas guru SMA N 1 Cawas dalam menyusun soal ranah kognitif ditinjau dari pengalaman kerja.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan desain penelitian studi kasus. Analisis data tentang penyusunan soal ranah kognitif dilakukan secara deskriptif kualitatif. Pengambilan data dilakukan pada seluruh guru matematika SMA N 1 Cawas yang berjumlah sembilan orang. Guru diminta mengisi kuisioner pengalaman kerja untuk menggolongkan guru dalam kategori guru senior dan guru pemula. Guru dengan skor di atas nilai tengah dikategorikan sebagai guru senior dan guru dengan skor di bawah nilai tengah dikategorikan sebagai guru pemula. Dari sembilan guru dipilih dua guru senior dan dua guru pemula sebagai subjek penelitian. Teknik pemilihan subjek pada penelitian ini adalah *purposive sampling* dan pengambilan subjek menggunakan teknik *snowball*.

Teknik pengumpulan data menggunakan kajian dokumen, wawancara, dan angket pengalaman kerja. Kajian dokumen dilakukan dengan menggunakan *Creative Product Semantic Scale* (CPSS) untuk mengkategorikan kreativitas soal yang disusun guru. CPSS

merupakan skala untuk mengukur kreativitas. CPSS yang digunakan pada penelitian ini merupakan hasil modifikasi dari CPSS yang dikembangkan oleh *Education Bureau* berdasarkan model evaluasi produk kreatif Besemer & O'Quin (1986). CPSS disajikan pada Tabel 1.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan model analisis Miles & Huberman. Data yang terkumpul akan direduksi terlebih dahulu sesuai dengan fokus penelitian ini. Selanjutnya dilakukan penyajian data agar mempermudah penulis mengambil keputusan untuk melanjutkan atau menghentikan penelitian. Penyajian data dilakukan dengan menyajikan data melalui uraian deksriptif. Langkah terakhir adalah menyusun kesimpulan berkaitan dengan kreativitas guru dalam menyusun soal ranah kognitif. Penulis akan menghentikan penelitian apabila data yang diperoleh telah jenuh dan sesuai dengan fokus penelitian.

Tabel 1. *Creative Product Semantic Scale (CPSS)*

Aspek Kreativitas	Kriteria		
	3 Sangat Kreatif	2 Kreatif	1 Cukup Kreatif
<i>Fluency</i> (Kemampuan berpikir lancar)	Setiap materi menghasilkan beberapa KD dengan bermacam indikator	Setiap materi menghasilkan satu KD dengan beberapa indikator	Setiap materi menghasilkan satu KD dengan satu indikator
<i>Flexibility</i> (Kemampuan berpikir luwes)	Menghasilkan soal divergen	Menghasilkan soal dengan dua jawaban	Menghasilkan soal dengan satu jawaban
<i>Originality</i> (Kemampuan berpikir asli)	Menyusun soal-soal murni hasil karya sendiri (soal yang dihasilkan tidak harus baru, yang dilihat adalah ide yang inovatif).	Menyusun soal-soal hasil pemodifikasian soal	Menyusun soal-soal hasil dari mengcopy soal yang sudah ada tanpa mengubahnya
Belum Elaborasi (Kemampuan berpikir terperinci)	Menyajikan soal dengan level penalaran (analisis, sintesis, evaluasi)	Menyajikan soal dengan level aplikasi	Menyajikan soal dengan level pengetahuan atau pemahaman
<i>Sensitivity to Problem</i> (Peka terhadap masalah)	Soal berisi <i>authentic context</i> (solusi dari soal tersebut relevan dan bermanfaat terhadap dunia nyata siswa)	Soal berisi <i>realistic context</i> (konteks soal sesuai dengan persepsi siswa tentang dunia nyata)	Soal berisi <i>accessible context</i> (soal familiar dan mudah dimengerti siswa)

Setiap butir soal dianalisis berdasarkan solusi, level kognitif dan karakteristik soal. Untuk mendapatkan aspek *fluency*, setiap butir soal dianalisis Kompetensi Dasar (KD) dan indikatornya. Aspek *flexibility* dapat dilihat dari solusi setiap butir soal yaitu dari banyaknya variasi jawaban. Aspek *sensitivity to problem* dapat dilihat dari isi

konteks yang terkandung pada setiap butir soal. Aspek elaborasi didapat dari mengkategorikan setiap butir soal sesuai dengan ranah kognitifnya. Aspek *originality* didapat dari hasil wawancara dengan subjek penelitian.

## Hasil Penelitian dan pembahasan

### 1. Ranah Kognitif Soal

#### a. Subjek Guru Senior

Pada soal yang disusun subjek guru senior, tingkatan mengingat dikombinasikan dengan tingkatan aplikasi. Kata kerja operasional yang digunakan pada tingkatan ini adalah “mengingat kembali”. Kata kerja operasional “mengingat kembali” yang disusun subjek guru senior mengenai pengetahuan tentang konsep maupun rumus terkait materi yang diujikan. Gronmo, Lindquist, Arora, & Mullis, (2015) juga menyebutkan bahwa tingkatan mengingat digunakan untuk mengaitkan konsep matematika dengan suatu permasalahan matematika. Oleh karena itu, supaya soal efektif tingkatan mengingat langsung dikombinasikan dengan tingkatan aplikasi. Hal tersebut akan menjadikan soal yang disusun menjadi efektif karena dapat mengukur beberapa aspek sekaligus.

Selanjutnya pada tingkatan memahami, kata kerja operasional yang digunakan subjek guru senior adalah “merepresentasi”, “memodelkan” dan “mengelompokkan”. Soal-soal pada tingkatan mengerti yaitu mengenai mengenali bentuk lain dan menerjemahkan maksud soal sesuai dengan konteks soal. Kata kerja operasional tersebut sering dikombinasikan dengan tingkatan aplikasi. Selain itu, terdapat juga soal pada tingkatan mengerti yang berdiri sendiri dengan kata kerja operasional “merepresentasi”. Kata kerja operasional tersebut mengenai menyederhanakan bentuk dan mengubah bentuk pernyataan matematika ke bentuk lain yang diinginkan soal. Selain itu, terdapat juga kata kerja operasional “mengelompokkan” yang terkait dengan pemilihan objek yang sesuai dengan perintah soal.

Soal dengan tingkatan aplikasi merupakan tingkatan soal yang paling banyak dikeluarkan subjek guru senior. Pada aspek ini, terdapat dua kata kerja operasional yang digunakan pada soal tersebut yaitu “mengekskusi” dan “mengimplementasi”. Pada tingkatan aplikasi, kata kerja operasional “mengekskusi” mengenai menentukan maupun mensubstitusi nilai atau himpunan penyelesaian suatu persamaan dan pertidaksamaan dengan berbagai

bentuk soal. Kata kerja operasional “mengimplementasi” yaitu hanya mengenai menyelesaikan pertidaksamaan nilai mutlak. Pada soal-soal yang disusun subjek guru senior, hasil penyelesaian tidak dapat langsung ditentukan melainkan siswa harus mengubahnya ke bentuk yang diminta pada soal atau menafsirkannya ke dalam model matematika. Pada tingkatan aplikasi ini, terdapat tahap-tahap pada aspek C2 yaitu tahap “merepresentasi” yang harus dilewati siswa terlebih dahulu untuk mendapatkan himpunan penyelesaian yang diminta. Jadi, pada soal tingkatan aplikasi yang disusun subjek guru senior ini instruksi soal yang diberikan hampir menyentuh seluruh tingkatan di bawahnya.

Tingkatan menganalisis ini merupakan aspek yang jarang dikeluarkan oleh subjek guru senior mengingat keterbatasan waktu yang diberikan kepada siswa untuk mengerjakan soal MID Semester. Pada tingkatan menganalisis ini, subjek guru senior menyajikannya dalam bentuk soal analisis logaritma. Diberikan soal logaritma dengan berbagi sifat sekaligus dan dituangkan dalam satu soal. Selain itu, tingkatan menganalisis juga dimunculkan pada soal operasi aljabar dimana siswa harus jeli menafsirkan soal tersebut ke bentuk polinomial, karena akan memakan waktu jika soal tersebut langsung dihitung. Selain itu juga terdapat soal tingkatan menganalisis mengenai pembuktian pernyataan matematika dengan induksi matematika. Soal-soal tingkat analisis diberikan karena mengingat subjek senior lebih cenderung ingin mengasah ketrampilan siswanya.

#### **b. Subjek Guru Pemula**

Penggunaan tingkatan mengingat pada soal yang disusun subjek guru pemula langsung dikombinasikan dengan tingkatan aplikasi. Kata kerja operasional yang digunakan pada tingkatan mengingat yaitu “mengingat kembali” konsep terkait soal yang diujikan.

Kata kerja operasional yang digunakan subjek guru pemula pada tingkatan memahami adalah “merepresentasikan”. Kata kerja operasional “merepresentasikan” pada soal yang berdiri sendiri terkait dengan menerjemahkan soal ke bentuk lain yang sesuai dengan konteks soal. Sedangkan, kata kerja operasional “merepresentasikan” yang dikombinasikan dengan tingkatan aplikasi terkait dengan penyajian soal dalam bentuk grafik.

Soal dengan tingkatan aplikasi merupakan tingkatan soal yang paling banyak dikeluarkan oleh subjek pemula. Pada tingkatan ini, kata kerja operasional yang digunakan pada soal yaitu “mengekseskusi”. Pada tingkatan aplikasi, kata

kerja operasional “mengeksekusi” yaitu mengenai operasi matriks, menentukan nilai suatu polinomial, dan penerapan matriks pada suatu persamaan. Pada tingkatan aplikasi ini, siswa dapat langsung menyelesaikan himpunan penyelesaian yang diminta tanpa harus menafsirkan maksud soal ke bentuk lain. Setelah didapat himpunan penyelesaian, hasil tersebut dapat langsung disubstitusikan ke nilai yang diminta.

Tidak seperti pada soal yang disusun subjek guru senior. Pada soal yang disusun subjek guru pemula ini, tingkatan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi sama sekali tidak dimunculkan pada soal.

## 2. Kreativitas Guru Menyusun Soal

### a. Subjek Guru Senior

Pada aspek *fluency*, subjek guru senior tidak terlalu banyak menyusun butir soal. Subjek guru senior lebih fokus pada kualitas soal yang diberikannya sehingga subjek guru senior sedikit mengurangi kuantitas soal. Sahin (2007: 84) berpendapat bahwa alasan para guru memberikan pertanyaan yang berkualitas adalah memberikan kesempatan bagi peserta didiknya untuk tidak hanya mengungkapkan pengetahuan dan pemahaman mereka saja, tetapi untuk menafsirkan pemahaman mereka juga. Hal tersebut sekaligus menjadi pertimbangan subjek guru senior dalam rangka menyajikan soal-soal berkualitas bagi peserta didiknya agar terbiasa menghadapi variasi soal yang sedikit berbobot daripada soal pada umumnya.

Pada aspek *sensitivity to problem*, tujuan subjek guru senior menyusun soal MID semester ini adalah untuk menyiapkan peserta didik menghadapi UN maupun ujian masuk perguruan tinggi. Sudah menjadi rahasia umum bahwa soal-soal ujian masuk perguruan tinggi lebih sulit daripada soal UN. Oleh karena itu, subjek guru senior memberikan kesempatan bagi siswanya untuk menunjukkan kemampuannya dengan mengambilkan sebagian soal dari UN maupun ujian masuk perguruan tinggi. American Chemical Society (2012: 6) mengatakan bahwa soal-soal yang guru berikan dapat menghubungkan peserta didik dengan pengetahuan lain. Dengan demikian, siswa akan terbiasa terampil menyelesaikan soal-soal berbobot seperti itu. Diharapkan melalui soal-soal yang subjek guru senior susun ini, dapat sedikit memberi gambaran tentang soal-soal Ujian Nasional maupun soal-soal masuk Perguruan Tinggi.

Soal-soal yang diujikan pada UN dibagi menjadi tiga aspek yaitu aspek pengetahuan dan pemahaman, aspek aplikasi, dan aspek penalaran. Persentase untuk masing-masing aspek adalah 30%:50%:40% atau 20%:70%:10%, dengan persentase paling banyak adalah pada tingkatan aplikasi (Arista, 2016). Oleh karena itu, subjek guru senior lebih banyak menampilkan soal-soal dengan tingkatan aplikasi, dengan harapan peserta didik menjadi terbiasa menyelesaikan soal-soal setingkat UN. Di samping itu, subjek guru senior juga mengeluarkan soal-soal analisis karena meskipun persentasenya sedikit namun tipe soal tersebut termasuk dalam aspek penalaran yang diujikan pada UN sehingga peserta didik tidak terlalu kaget jika menemui soal-soal sejenis itu.

Pada umumnya, soal-soal matematika disajikan dengan model soal tertutup (Stepankova & Emanovski, 2011). Sangat jarang soal-soal matematika yang memiliki jawaban ganda apalagi memiliki banyak variasi jawaban. Seperti halnya pada penyusunan soal subjek guru senior, soal yang disajikan juga sama dengan soal matematika pada umumnya yaitu dengan model soal tertutup. Hal tersebut karena matematika merupakan ilmu pasti sehingga jawaban yang dihasilkan pun tertutup.

Pada aspek *originality*, untuk benar-benar menghasilkan karya yang orisinal memang bukan hal yang mudah. Bahkan di dunia pendidikan, sudah banyak karya-karya yang dihasilkan sebelumnya sehingga akan menjadi hal yang sulit untuk benar-benar menghasilkan karya orisinal (Turnitin Company, 2016). Meskipun guru senior ini banyak memiliki pengalaman mengikuti *workshop* maupun pelatihan, tidak menjamin guru tersebut dapat menghasilkan karya kreatif sebagai salah satu strategi mengajar. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Shukla & Dungsungnoen (2016) bahwa komponen profesionalitas guru seperti pengalaman penelitian dan keikutsertaan dalam training maupun *workshop* tidak berpengaruh pada strategi mengajar.

#### **b. Subjek guru pemula**

Pada aspek *fluency*, subjek guru pemula menyajikan lebih banyak butir soal dibandingkan subjek guru senior. Secara kuantitas, subjek guru pemula memang lebih unggul. Namun dari segi kualitas, soal yang disusun subjek guru pemula terbilang masih standar. Sejalan dengan penelitian Sahin (2007: 86) yang menunjukkan bahwa tingginya kualitas soal berbanding terbalik dengan banyaknya kuantitas soal. Hal tersebut sekaligus menjelaskan bahwa, para guru yang fokus

pada kuantitas soal cenderung akan menurunkan kualitas soalnya sehingga kualitas soal yang disusunnya rendah. Rendahnya kualitas soal yang dihasilkan subjek guru pemula juga disertai pertimbangan bahwa subjek guru pemula ingin setiap siswanya dapat menyelesaikan soal yang diberikannya.

Pada aspek *sensitivity to problem*, subjek guru pemula memiliki tujuan penyusunan soal supaya siswa lebih paham apa yang sudah disampaikan selama setengah semester ini. Dengan menyajikan lebih banyak soal, peserta didik akan terbiasa menyelesaikan masalah-masalah matematika. Intensitas pemberian soal menjadi stimulus positif bagi siswa dalam menemukan pengetahuannya, sehingga dapat meningkatkan prestasi peserta didik tersebut (Barla, Hasyim dan Adha, 2013). Semakin banyak peserta didik mendapatkan soal-soal, maka secara tidak langsung peserta didik akan terlatih menyelesaikan soal-soal tersebut. Intensitas latihan itulah yang membuat peserta didik semakin paham dengan materi yang diajarkan dan bukan hal yang mustahil jika prestasi belajar peserta didik tersebut meningkat.

Soal-soal yang disajikan subjek guru pemula merupakan soal-soal dengan tingkatan aplikasi. Hal ini sangat memungkinkan karena tujuan subjek guru pemula adalah ingin setiap siswanya dapat menyelesaikan soal yang disusunnya, baik siswa yang pintar, siswa rata-rata maupun siswa yang kurang pintar. Tingkatan aplikasi dapat menjadi salah satu alternatif untuk menghasilkan soal yang tidak terlalu mudah maupun tidak terlalu sulit. Hal ini sesuai dengan pendapat Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan, & Willingham (2013: 36-37) bahwa tingkatan aplikasi tidak terlalu membutuhkan kemampuan berpikir yang terlalu tinggi.

Pada aspek *originality*, seperti halnya pada subjek guru senior, subjek guru pemula juga tidak benar-benar dapat menghasilkan karya yang orisinal. Soal-soal yang disusun subjek guru pemula juga merupakan hasil pemodifikasian soal. Selain itu terdapat kesamaan lain yaitu ada aspek *flexibility* ini, subjek guru pemula juga menyusun soal dengan model soal tertutup. Tidak terdapat perbedaan dalam orisinalitas dan penyusunan soal model tertutup ini. Hal tersebut sejalan dengan ungkapan Darling Hamond bahwa bisa jadi pengalaman tidak berpengaruh juga pada guru senior karena mereka tidak memperbarui pengetahuannya dan mungkin terlalu lelah dengan tugas-tugas yang dikerjakannya. (Sahin, 2007: 25).

## Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil uraian pembahasan, didapatkan simpulan penelitian sebagai berikut.

1. Ranah kognitif soal matematika yang disusun guru menurut pengalaman kerjanya adalah sebagai berikut.
  - a. Pada tingkatan mengerti, soal yang disusun subjek guru senior menuntut ketrampilan siswa untuk dapat mengubah soal ke bentuk lain. Sebagian besar ranah kognitif soal yang disusun oleh subjek guru senior adalah tingkatan aplikasi. Soal aspek aplikasi subjek guru senior tidak dapat langsung diselesaikan melainkan siswa harus menafsirkan maksud soal ke bentuk lain. Selanjutnya pada tingkatan menganalisis, soal yang disusun subjek guru senior yaitu mengenai soal analisis logaritma, polinomial dalam bentuk aljabar, dan pembuktian suatu pernyataan.
  - b. Pada tingkatan mengerti, soal yang disusun subjek guru pemula hanya mengenai pemahaman konsep dan rumus. Sebagian besar ranah kognitif soal yang disusun oleh subjek guru pemula adalah tingkatan aplikasi. Pada tingkatan aplikasi, soal yang disusun subjek guru pemula dapat langsung diselesaikan dengan langkah-langkah penyelesaian yang familier tanpa harus menafsirkan maksud soal terlebih dahulu.
2. Kreativitas Guru SMA N 1 Cawas dalam menyusun soal ranah kognitif adalah sebagai berikut.
  - a. Pada aspek *fluency*, subjek guru senior sangat memperhatikan kualitas soal sehingga soal yang dihasilkan lebih sedikit dibandingkan subjek guru pemula. Pada aspek *flexibility*, subjek guru senior menghasilkan soal tertutup dan tetap memberi kesempatan pada peserta didiknya untuk menyelesaikan soal dengan berbagai cara. Pada aspek *originality*, subjek guru senior memodifikasi soal dengan cara mengubah angkanya dan terkadang membuat variasi pertanyaan lain. Pada aspek elaborasi, subjek guru senior lebih banyak menghasilkan soal-soal dengan tingkatan aplikasi. Pada aspek *sensitivity to problem*, subjek guru senior memiliki tujuan yang lebih serius yaitu ingin mempersiapkan peserta didiknya menghadapi soal-soal Ujian Nasional dan soal-soal masuk Perguruan Tinggi. Dengan demikian, subjek guru senior termasuk kategori kreatif menyusun soal.
  - b. Pada aspek *fluency*, subjek guru pemula lebih unggul di kuantitas soal karena menghasilkan lebih banyak soal dibandingkan subjek guru senior. Namun kualitas soal subjek guru pemula masih di bawah subjek guru senior. Pada aspek *flexibility*,

subjek guru pemula menghasilkan soal tertutup dan tetap menerima berbagai cara penyelesaian. Pada aspek *originality*, subjek guru pemula memodifikasi soal dengan cara mengubah angkanya dan terkadang membuat variasi pertanyaan lain. Pada aspek elaborasi, subjek guru pemula lebih banyak menghasilkan soal-soal dengan tingkatan aplikasi. Pada aspek *sensitivity to problem*, subjek guru pemula bertujuan untuk melihat sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran selama setengah semester ini. Dengan demikian, subjek guru pemula termasuk kategori kreatif menyusun soal.

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada lembaga pemerintahan khususnya di bidang pendidikan, dapat memfasilitasi para guru untuk menyediakan dan memasivkan pelatihan penyusunan soal berstandar internasional bagi para guru.
2. Sebagai bahan masukan bagi guru untuk lebih meningkatkan kualitas soal khususnya pada tingkatan ranah kognitifnya. Menggabungkan beberapa aspek kognitif sekaligus supaya soal yang disajikan lebih efisien dan lebih berkualitas.
3. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian yang mendalam dengan fokus penyusunan soal guru seperti bagaimana cara meningkatkan kualitas soal yang disusun guru atau evaluasi soal-soal pada buku yang diterbitkan pemerintah mengenai perbandingan standar kualitas soal dengan soal standar internasional, dan sebagainya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- American Chemical Society. (2012). *ACS Guidelines and Recommendation for the Teaching of High School Chemistry*. Washington : American Chemical Society.
- Arista, A. C. (2016). *Informasi Terbaru Seputar Kisi-Kisi UN 2016*. Halokampus. Diperoleh 2 Januari 2017, dari [http://halokampus.com/ujian-nasional/kisi-kisi\\_un\\_ujian\\_nasional-2016](http://halokampus.com/ujian-nasional/kisi-kisi_un_ujian_nasional-2016).
- Barber, M., & Mourshed, M. (2007). *How The World's Best-Performing School Systems Come Out On Top*. USA: McKinsey & Company.
- Barla, N., Hasyim, A., & Adha, M. (2013). Pengaruh Tingkat Intensitas Pemberian Latihan Soal Terhadap Prestasi Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Pkn Kelas VII SMP Negeri 21 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2-12/2013. *Jurnal Kultur Demokrasi*, 1 (2), 1-12.
- Besemer, S. P., & O'Quin, K. (1986). Analyzing creative products: Refinement and test of a Judging Instrument. *Jorunal of Creative Behavior*, 20(2), 115-126.

- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving Student's Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. *Psychology Science in The Public Interest*, 14(1), 4-58.
- Giani, Zulkardi, & Hiltrimartin, C. (2015). Analisis Tingkat Kognitif Soal-Soal Buku Teks Matematika Kelas VII Berdasarkan Taksonomi Bloom (Versi Elektronik). *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 9 (2), 1-20.
- Gronmo, L. S., Lindquist, M., Arora, A., & Mullis, I. V. (2015). TIMSS 2015 Mathematics Framework Chapter I. 11-27.
- Human DEvelopment East Asia and Pacific Region. (2010). *Transforming Indonesia's teaching Force Volume I : Executive Summary*. Jakarta: The World Bank Office Jakarta.
- Iskandar, D. (2014). Ujian Nasional Menuai Masalah. *Kompasiana*. Diperoleh 1 Januari 2-16, dari [http://m.kompasiana.com/shidki/ujian-nasional-menuai-masalah\\_54f5edb3a33311a17c8b4601](http://m.kompasiana.com/shidki/ujian-nasional-menuai-masalah_54f5edb3a33311a17c8b4601).
- Jandaghi, G. (2010). Assessment of Validity, Reliability and Difficulty Indices for Teacher-Build Physics Exam Question in First Year High School. *Educational Research and Review*, 5(11), 651-654.
- Khan, W. B., & Inamullah, H. M. (2011). A Study of Lower-order and Higher-order Question at Secondary Level. *Asian Social Science*, 7(9), 149-157.
- Miswanto, E. A. (2015). *Pemetaan Soal-Soal Ujian Nasional Matematika SMA/MA Tahun Ajaran 2010/2011 dan Tahun 2011/2012 (Khususnya Aspek Kognitif Berdasarkan TIMSS)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nursiyono, J. A. (2015). *Trik Membuat Soal Matematika Yang Berkualitas*. Retrieved Juni 2016, 23, from [http://www.kompasiana.com/jokoade/trik-membuat-soal-matematika-yang-berkualitas\\_54f5d5bea3331154528b4704](http://www.kompasiana.com/jokoade/trik-membuat-soal-matematika-yang-berkualitas_54f5d5bea3331154528b4704).
- Rufiana, I. S. (2015). Level Kognitif Soal pada Buku Teks Matematika Kurikulum 2013 Kelas VII untuk Pendidikan Menengah. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(2), 13-22.
- Sahin, A. (2007). *The Effects of Types, Quantity, and Quality of Questioning in Improving Students' Understanding*. Disertasi Texas A&M University.
- Stepankova, & Emanovski. (2011). Open-Ended or Closed-Ended Question in Didactic Tests of Mathematics? *Problem's od Education in the 21'st Century*, 28, 114-122.
- Turnitin Company. (2016). *teaching Originality and Creativity and Creativity to Student*. Retrieved from Turnitin: [http://turnitin.com/en\\_us/resources/blog/2543/teaching-originality-and-creativity](http://turnitin.com/en_us/resources/blog/2543/teaching-originality-and-creativity).
- Wurinanda, I. (2015). *Rata-Rata Nilai UKG di Bawah Standar*. Retrieved Maret 21, 2016, from <http://news.okezone.com/read/2015/12/30/65/1277618/rata-rata-nilai-ukg-di-bawah-standar>.