



## Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Pengajuan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender

Ilham Rais Arvianto

Program Studi Teknik Informatika, STMIK AKAKOM Yogyakarta,  
Jl. Raya Janti Karang Jambe no. 143, Yogyakarta 55918, Indonesia  
e-mail: [ir.arvianto@akakom.ac.id](mailto:ir.arvianto@akakom.ac.id), telp +6285642419339

*Article received: 30 Januari 2018, article revised: 12 Februari 2018, article published: 01 Maret 2018*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses berpikir kreatif mahasiswa dalam pengajuan masalah matematika ditinjau dari perbedaan gender. Subjek penelitian ini adalah 2 mahasiswa laki-laki dan 2 mahasiswa perempuan dari Prodi. TI–STMIK Akakom Yogyakarta. Subjek dipilih dengan cara *purposive sampling* dari mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan Matematika Diskrit. Materi yang diperoleh mahasiswa TI pada perkuliahan Matematika Diskrit dominan berisi penerapan dalam kehidupan sehari-hari yang sangat cocok untuk merangsang proses berpikir kreatif. Instrumen utama penelitian ini adalah peneliti sendiri, sedangkan instrument bantu menggunakan tugas pengajuan masalah (TPM) dan pedoman wawancara. Uji kredibilitas data penelitian menggunakan triangulasi waktu. Triangulasi ini dilakukan dengan cara mengambil data yang sama dari hasil membandingkan pengambilan data pertama dan kedua. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu proses berpikir kreatif antara mahasiswa laki-laki dan perempuan dalam pengajuan masalah matematika tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada tahap persiapan. Akan tetapi, terdapat perbedaan pada tahap inkubasi, iluminasi, dan verifikasi.

**Kata Kunci:** Pengajuan Masalah; Berpikir Kreatif; Gender

## The Process of Students Creative Thinking In The Mathematical Problem Posing Viewed from Gender Differences

### Abstract

The aim of this study was to describe the process of creative thinking of students in the mathematical problem posing viewed from gender differences. The subjects of this study consisted of 2 male students and 2 female students from TI Department-STMIK Akakom Yogyakarta. The subjects were chosen by purposive sampling from students who have followed discrete mathematics lectures. The topics who TI's students got in discrete mathematics lectures mostly consisted math application in daily life. That subjectsThe main instrument of this study was the researchers themselves, while the secondary instruments were the problem posing task (TPM) and interview guidance. Time triangulation was used to test the data credibility of this research. This triangulation is done by taking the same data from the results of comparing the first and second data retrieval. The results showed that the process of creative thinking beetwen male and female students in the mathematical problem posing are not found significant difference in preparation step. However, there are differences in incubation, illumination, and verification step.

**Keywords:** Problem Posing; Creative Thinking; Gender

## PENDAHULUAN

Berpikir kreatif merupakan salah satu hal yang amat penting dalam masyarakat modern, karena dapat membuat manusia menjadi lebih fleksibel secara mental (Hidayat, 2012). Fleksibel atau luwes, berarti seseorang memiliki banyak alternatif solusi atau memiliki banyak sudut pandang yang berbeda-beda dari sebuah masalah. Seseorang yang berpikir kreatif, tidak hanya berpatokan pada sebuah solusi atau sudut pandang saja.

Berpikir kreatif erat sekali kaitannya dengan prestasi belajar. Seperti pada penelitian Supardi (2012) tentang peran berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika yang menyimpulkan bahwa, terdapat pengaruh positif berpikir kreatif terhadap prestasi belajar matematika. Dari hal tersebut menandakan bahwa, jika kemampuan berpikir kreatif dapat dioptimalkan maka prestasi belajar peserta didik juga akan optimal.

Salah satu cara yang mungkin dapat digunakan untuk meningkatkan kreativitas dalam pembelajaran matematika adalah dengan pengajuan masalah (Siswono & Kurniawati, 2004). Lebih lanjut, hasil penelitian Balka (Komarudin, Sujadi, & Kusmayadi, 2014) menyimpulkan bahwa beberapa komponen berpikir kreatif juga terdapat dalam proses pengajuan masalah. Nampak bahwa berpikir kreatif, saling berkorelasi dengan pengajuan masalah. Pada prinsipnya, inti dari pengajuan masalah (*problem posing*) dalam pembelajaran adalah meminta peserta didik atau mahasiswa untuk membuat soal atau masalah. Latar belakang masalah dapat berupa topik yang luas, soal yang sudah dikerjakan, atau informasi tertentu yang diberikan dosen kepada mahasiswa.

Pengajuan masalah dan pemecahan masalah tidak dapat dipisahkan (Kontorovich, Koichu, Leikin, & Berman, 2012). Hal tersebut didukung oleh Silver & Cai (Komarudin, Sujadi, & Kusmayadi, 2014) bahwa pengajuan masalah berkorelasi positif dengan kemampuan pemecahan masalah. Artinya, meningkatnya kemampuan pengajuan masalah (*problem posing*) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*). Karena begitu signifikannya dampak

dari pengajuan masalah matematika dan berpikir kreatif, sehingga penting untuk memahami bagaimana proses tersebut terjadi pada diri mahasiswa.

Dalam pembelajaran matematika, pengajuan masalah (*problem posing*) menempati posisi yang strategis. Silver, Mamona-Downs, Leung, & Kenney (1996) mengatakan "*problem posing is of central importance in the discipline of mathematics and in the nature of mathematical thinking*". Pengajuan masalah adalah inti terpenting dari disiplin matematika dan dalam sifat penalaran matematika. Pengajuan masalah (*problem posing*) matematika merupakan tugas yang meminta siswa untuk membuat atau mengajukan soal atau masalah matematika berdasar informasi yang diberikan, sekaligus menyelesaikan soal atau masalah yang dibuat tersebut (Siswono, 2008). Dalam penelitian ini pengajuan masalah diartikan sebagai perumusan/pembentukan soal atau pertanyaan soal dari situasi (informasi) yang disediakan.

Silver (Siswono, 2004) memberikan istilah pengajuan soal (*problem posing*) diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda, yaitu: (1) Pengajuan pre-solusi (*pre-solution posing*) yaitu seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan; (2) Pengajuan didalam solusi (*within-solution posing*), yaitu seorang siswa merumuskan ulang soal seperti yang telah diselesaikan; dan (3) Pengajuan setelah solusi (*post-solution posing*), yaitu seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru.

Dalam penelitian ini, digunakan salah satu dari tiga bentuk aktivitas kognitif tersebut yaitu pengajuan pre-soal solusi (*pre-solution posing*) dalam memberikan tugas pengajuan masalah kepada mahasiswa karena mahasiswa dituntut untuk mengeluarkan ide-ide matematika yang mereka miliki

Berpikir berasal dari kata pikir. Menurut KBBI, pikir artinya akal budi, ingatan, angan-angan, pendapat atau pertimbangan. Berpikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, serta menimbang-nimbang dalam ingatan. Semen-

tara itu, Supardi (2012) mengartikan berpikir sebagai manipulasi operasi mental terhadap berbagai input indera dan data yang dipanggil dalam memori untuk diolah, diformulasi, dan dinilai sehingga diperoleh suatu makna. Nampak bahwa berpikir merupakan kegiatan rumit dan kompleks yang diawali dari input informasi oleh indera sampai dengan memaknai informasi yang didapat tersebut.

Sieger (Ngilawajan, 2013) menyatakan bahwa berpikir adalah pemrosesan informasi. Dari hal tersebut dapat diartikan berpikir merupakan suatu proses. Lebih lanjut, Suryabarata (Sukowiyono, Kusmayadi, & Sujadi, 2013) menyebutkan bahwa proses berpikir pada pokoknya ada tiga langkah, yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan pembentukan keputusan atau penarikan kesimpulan. Artinya, proses yang dilewati dalam berpikir meliputi: (1) proses pembentukan pengertian, yaitu menghilangkan ciri-ciri umum dari suatu sehingga tinggal ciri khas dari sesuatu tersebut, (2) pembentukan pendapat, yaitu pikiran menggabungkan (menguraikan) beberapa pengertian, sehingga menjadi tanda masalah, dan (3) pembentukan keputusan atau pembentukan kesimpulan, yaitu pikiran menggabungkan pendapat dan menarik keputusan dari keputusan yang lain. Sedangkan, proses berpikir menurut Ormrod (Ngilawajan, 2013) merupakan suatu cara merespon atau memikirkan secara mental terhadap informasi atau suatu peristiwa.

Munandar (Komarudin, Sujadi, & Kusmayadi, 2014) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai kemampuan seseorang dalam menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, yang penekanannya pada kuantitas, ketepatan, dan keberagaman jawaban. Silver (Siswono & Kurniawati, 2004; Hidayat, 2012) membuat acuan penilaian kreatifitas yang terdiri dari komponen kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*) dan kebaruan (*originality*). Secara lebih jelas, acuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Acuan Penilaian Kreativitas dalam Pengajuan Masalah**

Komponen	Pengajuan Masalah
Kefasihan	Siswa membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan. Siswa berbagi masalah yang diajukan.
Fleksibilitas	Siswa mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara yang berbeda-beda. Siswa menggunakan pendekatan “bagaimana jika tidak” untuk mengajukan masalah.
Kebaruan	Siswa memeriksa beberapa masalah yang diajukan kemudian mengajukan suatu masalah yang berbeda.

Dalam penelitian ini, kriteria untuk menilai kreativitas dalam pengajuan masalah mangacu pada 3 komponen yang disampaikan Silver yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kefasihan (*fluency*) diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menghasilkan banyak soal berbeda yang dapat dipecahkan. Fleksibilitas (*flexibility*) diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menghasilkan soal yang dapat dikerjakan dengan banyak cara (lebih dari satu cara). Kebaruan (*originality*) diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menghasilkan soal yang berbeda antara satu dengan yang lain dalam konsep ataupun konteksnya

Proses berpikir kreatif merupakan suatu proses yang mengkombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen. Berpikir divergen digunakan untuk mencari ide-ide untuk menyelesaikan masalah sedangkan berpikir logis digunakan untuk memverifikasi ide-ide tersebut menjadi sebuah penyelesaian yang kreatif.

Salah satu pedoman yang paling umum digunakan untuk mengidentifikasi proses berpikir kreatif adalah model Wallas. Menurut Munandar (Siswono & Kurniawati, 2004), model Wallas terdiri dari 4 tahap, yaitu persiapan, inkubasi, iluminasi dan verifikasi.

Deskripsi tahap-tahap pada Model Wallas tersebut dalam pengajuan masalah, yaitu: (1) Persiapan (*preparation*), seseorang akan mempersiapkan diri untuk mengajukan masalah dengan cara memahami petunjuk dan informasi dari permasalahan yang diberikan; (2) Inkubasi (*incubation*), seseorang

akan diam dan berhenti sejenak dari aktifitasnya untuk berpikir dengan cara mengaitkan informasi-informasi yang telah diperolehnya untuk menemukan inspirasi/ide baru pengajuan masalah dari daerah pra sadar; (3) Iluminasi (*illumination*), seseorang akan menemukan ide/inspirasi baru kemudian berusaha untuk menyusun kontruksi pengajuan masalah; (4) Verifikasi (*verification*), seseorang akan menguji dan memeriksa kesesuaian pengajuan masalah yang telah disusunnya tersebut.

Gender merupakan jenis kelamin bawaan lahir yang dipengaruhi oleh faktor sosial dan budaya serta karakteristik yang membedakan antara individu-individu (Subarinah, 2013). Gender dalam penelitian ini dibedakan menjadi laki-laki dan perempuan.

Menurut Dewiyani (Hasanah, Mardiyana, & Sutrima, 2013), "*every personality types had different thinking process profil in problem solving was also different between male and female.*" Siswa dengan tipe kepribadian yang berbeda akan berbeda pula proses berpikirnya, selain itu proses berpikir antar siswa laki-laki dan perempuan juga mengalami perbedaan. Lebih lanjut Zhu (Irfan, Kusmayadi, & Iswahyudi, 2013) mengemukakan bahwa terdapat perbedaan antara laki-laki dengan perempuan dalam memecahkan masalah matematika di SMA dan perguruan tinggi dengan masalah yang bervariasi. Penelitian-penelitian tersebut mengindikasikan antara laki-laki dan perempuan menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Sementara itu, penelitian tentang peran perbedaan faktor gender (laki-laki dan perempuan) menunjukkan hasil yang beragam. Sebagaimana yang disampaikan Hightower (Usodo, 2012) bahwa tidak dapat disimpulkan dengan jelas apakah laki-laki atau perempuan lebih baik dalam belajar matematika. Senada dengan hal tersebut, hasil penelitian Frastica (2013) menyatakan bahwa siswa laki-laki memiliki kemampuan koneksi matematis yang sama dengan siswa perempuan. Lain halnya dengan hasil penelitian Amir (2013) yang menyebutkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan matematika siswa dari aspek gender. Keunggulan anak laki-laki

pada pada keterampilan spatial, sedangkan anak perempuan pada kemampuan komunikasi (verbal) matematis. Oleh karena itu, cukup menarik jika dilakukan penelitian untuk melihat bagaimana peran gender dalam proses berpikir kreatif dari mahasiswa, khususnya dalam pengajuan masalah matematika.

Berdasar pemaparan di atas, terlihat bahwa faktor gender ini masih perlu didiskusikan (*debatable*). Oleh karena itu, cukup menarik jika dilakukan penelitian untuk melihat bagaimana peran gender dalam proses berpikir kreatif dari mahasiswa, khususnya dalam pengajuan masalah matematika. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses berpikir kreatif mahasiswa dalam pengajuan masalah matematika ditinjau dari perbedaan gender.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian lainnya. Penelitian yang dilakukan Siswono (2004), Siswono & Kurniawati (2004), dan Siswono (2008), tidak membahas hubungan pengajuan masalah dan berpikir kreatif menurut perspektif gender. Penelitian Irfan, Kusmayadi, & Iswahyudi (2013) tidak membahas tentang hubungan berpikir dengan pengajuan masalah. Selain itu, penelitian Komarudin, Sujadi, & Kusmayadi (2014) tidak membahas hubungan proses berpikir kreatif dan pengajuan masalah dengan gender.

## METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif dipilih sebab dalam penelitian ini menggunakan data utama berupa kata-kata tertulis dan/atau lisan. Data utama tersebut bersumber dari subjek penelitian yang digunakan untuk mengungkap proses berpikir kreatif mahasiswa dalam pengajuan masalah matematika menurut perbedaan gender.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, sebagaimana disampaikan Sugiyono (2010) bahwa penelitian kualitatif instrument utamanya adalah peneliti sendiri. Hal ini dikarenakan peneliti yang merencanakan, merancang, melaksanakan, mengumpulkan data, menganalisis data dan

menarik kesimpulan serta menyusun laporan penelitian.

**Tugas Pengajuan Masalah 1**  
Materi : Graf dan Pohon  
(90 menit)

Diketahui graf berikut!

a. Buatlah *paling sedikit dua* soal berbeda tentang graf di atas! Kemudian berikan penyelesaian dari soal yang telah Anda buat!

b. Dari soal yang telah Anda buat pada bagian a, adakah yang penyelesaiannya lebih dari satu cara? Jika ada, tunjukkan cara penyelesaian yang berbeda dari soal itu! Jika tidak, buatlah soal lain yang penyelesaiannya lebih dari satu cara!

**Gambar 1. Instrumen TPM 1**

Instrumen bantu dalam penelitian ini menggunakan tugas pengajuan masalah (TPM) matematika diskrit pada materi graf atau pohon, pedoman wawancara berbasis TPM, dan alat bantu perekam. TPM terdiri dari bagian informasi dan perintah. Informasi TPM dipilih dari materi mata kuliah Matematika Diskrit, sedangkan penyusunan perintah dilakukan dengan cara mengadopsi instrument penelitian Siswono (2004). Perintah TPM disusun dengan mempertimbangkan aspek-aspek berpikir kreatif (kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan). Salah satu bentuk TPM dapat dilihat pada Gambar 1. TPM digunakan untuk memilih subjek dan merangsang timbulnya proses berpikir kreatif. TPM diberikan kepada mahasiswa untuk dikerjakan dan didokumentasikan aktifitasnya menggunakan alat bantu perekam. Hasil pengerjaan TPM dan hasil dokumentasi digunakan sebagai pedoman dalam melakukan wawancara untuk melacak proses berpikir kreatif mahasiswa.

Subjek penelitian dipilih dengan *purposive sampling* dari mahasiswa Program Studi Teknik Informatika (TI) STMIK Akakom Yogyakarta, tahun akademik 2016/2017 yang telah mengikuti perkuliahan Matematika Diskrit. Alasan meneliti subjek tersebut karena materi yang diperoleh mahasiswa TI pada perkuliahan Matematika Diskrit dominan berisi penerapan dalam kehidupan sehari-hari yang sangat cocok untuk merangsang proses berpikir kreatif. Pemilihan sub-

jek penelitian diawali dengan pemilihan 6 mahasiswa (3 mahasiswa laki-laki dan 3 mahasiswa perempuan) berdasarkan kecapakannya dalam berkomunikasi secara lisan maupun tulisan. Enam mahasiswa terpilih tersebut selanjutnya diminta untuk mengerjakan TPM I. Dari hasil TPM I, kemudian dipilih 4 mahasiswa (2 mahasiswa laki-laki dan 2 mahasiswa perempuan) sebagai subjek penelitian. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan ini yaitu mahasiswa yang memenuhi minimal 1 komponen acuan kreatifitas pada Tabel 1. Berdasarkan pemilihan subjek penelitian tersebut, maka subjek penelitian ini diberikan kode S1L dan S2L untuk subjek mahasiswa laki-laki, dan S3P dan S4P untuk subjek mahasiswa perempuan.

Sementara itu, pengumpulan data dalam penelitian ini diawali dengan (1) subjek mengerjakan TPM I (saat pemilihan subjek penelitian), yang disertai dengan dokumentasi menggunakan alat bantu perekam; (2) melakukan wawancara I kepada subjek terkait proses berpikir saat mengerjakan TPM I; (3) subjek mengerjakan TPM II (TPM II dan TPM I saling isomorfik); dan (4) melakukan wawancara II kepada subjek terkait proses berpikir saat mengerjakan TPM II.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut. (1) mentranskrip data verbal yang terkumpul dari hasil wawancara dan pengamatan yang sudah dituliskan dalam catatan lapangan; (2) mereduksi data, yaitu dengan memilih hal-hal pokok yang sesuai dengan fokus penelitian; (3) menyajikan data dalam teks naratif; dan (4) menyimpulkan proses berpikir kreatif untuk setiap gender.

Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan uji kredibilitas (*credibility test*) dengan cara triangulasi waktu. Triangulasi waktu dilakukan dengan membandingkan hasil pengambilan data pertama dan pengambilan data kedua. Bila perbandingan paparan data pertama dan data kedua sama maka dikatakan data tersebut valid, sedangkan bila tidak sama maka dilakukan wawancara ketiga dengan TPM yang setara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian ini diperoleh proses rut model Wallas. Proses berpikir kreatif berpikir kreatif dari gender laki-laki dan tersebut, secara lebih lengkap tersaji pada perempuan pada masing-masing tahap menu- Tabel 2.

**Tabel 2. Proses Berpikir Kreatif Setiap Gender Menurut Tahap pada Model Wallas**

Tahap	Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa Laki-laki	Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa Perempuan
Persiapan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek melakukan kegiatan memahami informasi dan perintah pada lembar Tugas Pengajuan Masalah (TPM).</li> <li>2. Ketika memahami informasi pada lembar TPM, subjek melakukan aktifitas mengamati secara sekilas.</li> <li>3. Ketika memahami perintah pada lembar TPM yang pertama (aspek kefasihan dan kebaruan) dan ke-dua (aspek fleksibilitas), subjek melakukan aktifitas membaca dalam hati dan diulang sebanyak 1 – 2 kali.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek melakukan kegiatan memahami informasi dan perintah pada lembar Tugas Pengajuan Masalah (TPM).</li> <li>2. Ketika memahami informasi pada lembar TPM, subjek melakukan aktifitas mengamati secara sekilas.</li> <li>3. Ketika memahami perintah pertama (aspek kefasihan dan kebaruan) pada lembar TPM, subjek melakukan aktifitas membaca dalam hati diulang sebanyak 1 – 2 kali. Sementara, pada perintah ke-dua (aspek fleksibilitas) membaca dalam hati diulang sebanyak 3 – 5 kali.</li> </ol>
Inkubasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek berhenti 2 – 5 menit untuk berpikir (mengingat-ingat kembali materi yang relevan).</li> <li>2. Subjek menemukan sedikit materi yang relevan dengan TPM.</li> <li>3. Subjek membaca kembali perintah pada lembar TPM.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek berhenti 5 – 10 menit untuk berpikir (mengingat-ingat kembali materi yang relevan) dan membuat coretan/catatan kecil pada lembar buram.</li> <li>2. Subjek menemukan banyak materi yang relevan dengan TPM</li> <li>3. Subjek mengamati kembali secara berulang-ulang informasi pada lembar TPM.</li> </ol>
Iuminasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sedikit materi relevan yang ditemukan telah mantap untuk dibuat menjadi soal. Akan tetapi menemui hambatan dalam merangkai struktur masalah (soal) yang akan dibuat.</li> <li>2. Subjek menuliskan rancangan masalah dan penyelesaian pada lembar buram, kemudian dipindahkan pada lembar jawab.</li> <li>3. Subjek memiliki ide untuk mengajukan masalah yang memiliki tingkat kesulitan mudah.</li> <li>4. Ide bentuk soal diperoleh dari pengalaman subjek (soal yang pernah subjek jumpai).</li> <li>5. Subjek menentukan penyelesaian (jawaban) terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan menyusun masalah.</li> <li>6. Subjek telah memiliki rencana hanya akan membuat 2 soal saja dengan salah satunya memiliki penyelesaian lebih dari satu cara.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Banyak materi relevan yang ditemukan belum mantap (masih bingung) untuk dibuat menjadi soal. Ini disebabkan karena pemahaman konsep yang kurang matang.</li> <li>2. Subjek menuliskan rancangan masalah dan penyelesaian pada lembar buram, kemudian dipindahkan pada lembar jawab.</li> <li>3. Subjek memiliki ide untuk mengajukan masalah yang memiliki tingkat kesulitan mudah.</li> <li>4. Ide bentuk soal diperoleh dari pengalaman subjek (soal yang pernah subjek jumpai).</li> <li>5. Subjek menyusun masalah terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan menentukan penyelesaian (jawaban).</li> <li>6. Subjek belum memiliki rencana hanya akan membuat 2 soal saja dengan salah satunya memiliki penyelesaian lebih dari satu cara.</li> </ol>
Verifikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek memeriksa ulang masalah yang telah disusun pada lembar buram dengan cara membacanya kembali secara sekilas.</li> <li>2. Jika terdapat kesalahan, subjek melakukan revisi pada pilihan kata ataupun konsep soal.</li> <li>3. Subjek memeriksa ulang jawaban yang dituliskannya pada lembar buram dengan cara mereview kesesuaiaannya dengan soal, serta meneliti dan menghitungnya kembali.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek memeriksa ulang masalah yang telah disusun pada lembar buram dengan cara membacanya kembali secara berulang-ulang.</li> <li>2. Jika terdapat kesalahan, subjek mencoba mengganti dengan soal yang lain.</li> <li>3. Subjek memeriksa ulang jawaban yang dituliskannya pada lembar buram dengan cara memikir-mikirkan kembali.</li> <li>4. Masalah dan jawaban yang telah diperiksa kebenarannya kemudian dipindahkan oleh</li> </ol>

Tahap	Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa Laki-laki	Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa Perempuan
	4. Masalah dan jawaban yang telah diperiksa kebenarannya kemudian dipindahkan oleh subjek pada lembar jawab.	subjek pada lembar jawab.

Jika diamati, pada Tabel 2 terlihat perbandingan proses berpikir kreatif mahasiswa laki-laki dan perempuan. Proses berpikir kreatif tersebut diklasifikasikan berdasarkan tahap-tahap proses berpikir Wallas yang terdiri dari persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi.

*Pada tahap persiapan*, terlihat bahwa subjek laki-laki dan perempuan dalam penelitian ini melakukan kegiatan memahami informasi dan perintah pada lembar Tugas Pengajuan Masalah (TPM). Ketika memahami informasi pada lembar TPM, subjek melakukan aktifitas mengamati secara sekilas. Hal ini merupakan proses awal yang dilakukan oleh subjek untuk berpikir, yaitu berusaha membentuk pengertian. Pembentukan pengertian ini merupakan salah satu langkah pokok dalam berpikir. Sebagaimana yang disampaikan Suryabarata (Sukowiyono, Kusmayadi, & Sujadi, 2013), bahwa proses berpikir pada pokoknya ada tiga langkah, yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan pembentukan keputusan atau penarikan kesimpulan.

Akan tetapi, pada tahap persiapan ini informasi TPM kurang dipahami dengan baik oleh seluruh subjek penelitian (level berpikir kurang kreatif). Terbukti dari hasil wawancara, saat diminta untuk menjelaskan ulang informasi yang diperolehnya, subjek masih kurang yakin dan kurang tepat dalam menyebutkan informasi yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan penelitian Siswono & Kurniawati (2004), bahwa kelompok kurang kreatif kurang memahami petunjuk dan informasi TPM dengan baik.

Ketika memahami perintah TPM pada tahap persiapan yang berkaitan dengan aspek fleksibilitas terdapat perbedaan antara subjek laki-laki dan perempuan. Subjek perempuan membutuhkan waktu 3 – 5 kali mengulang membaca sampai diyakini faham, sedangkan subjek laki-laki cukup membutuhkan waktu 1 – 2 kali. Ini menandakan bahwa subjek

laki-laki dalam memahami perintah TPM (khususnya aspek fleksibilitas) membutuhkan waktu yang relative lebih singkat jika dibandingkan dengan subjek perempuan. Hal ini mendukung penelitian Sukayasa (2014), bahwa subjek laki-laki lebih mampu mengenal dan memahami konsep-konsep untuk memecahkan masalah yang diberikan dibandingkan subjek perempuan. Subjek perempuan juga membuat coretan/catatan pada lembar buram dengan tujuan untuk mempermudah pemahaman informasi dan perintah TPM.

*Pada tahap inkubasi*, subjek laki-laki dan perempuan melakukan proses berpikir yang berbeda. Subjek laki-laki dan perempuan berhenti sejenak untuk berpikir dan mengingat-ingat kembali materi yang relevan dengan informasi maupun perintah TPM. Hal ini sejalan dengan penelitian Siswono & Kurniawati (2004), bahwa kelompok kurang kreatif cenderung diam dan berhenti sejenak.

Subjek laki-laki ketika tahap inkubasi membutuhkan waktu 2 – 5 menit untuk berpikir, sedangkan subjek perempuan membutuhkan waktu 5 – 10 menit. Artinya, subjek laki-laki membutuhkan waktu yang relative lebih singkat untuk berpikir dibandingkan dengan subjek perempuan. Ketika berpikir tersebut, subjek perempuan melakukan aktifitas membuat coretan/catatan kecil pada lembar buram. Hal tersebut dilakukan agar membantu proses berpikirnya. Sementara itu, subjek laki-laki tidak melakukan hal tersebut. Subjek laki-laki hanya melakukan aktifitas berpikir di angan-angan yang bersifat abstrak. Ini sejalan pendapat Irfan, Kusmayadi, & Iswahyudi (2013), bahwa laki-laki mempunyai daya abstraksi yang lebih baik daripada siswa perempuan sehingga memungkinkan siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan dalam bidang matematika, karena pada umumnya matematika berkenaan dengan pengertian yang abstrak. Selain itu, kemampuan subjek laki-laki

untuk cenderung berpikir di angan-angan tanpa menggunakan media juga sesuai dengan hasil penelitian dari Amir (2013), bahwa keunggulan anak laki-laki terletak pada keterampilan spasial. Akibatnya, subjek laki-laki tidak telalu memerlukan media bantu untuk berpikir ini.

Dari hasil berpikir tersebut, subjek laki-laki membutuhkan waktu relative lebih singkat dan menemukan sedikit materi relevan dengan TPM. Sedangkan subjek perempuan menemukan banyak materi relevan dengan TPM, walaupun membutuhkan waktu yang relative lebih lama untuk berpikir. Ini menunjukkan bahwa dalam berpikir perempuan memiliki kecenderungan lebih tekun, teliti, dan cermat. Seperti yang disampaikan Amir (2013), perempuan lebih unggul dalam aspek afektifnya (tekun, teliti, dan cermat). Pada tahap ini juga, subjek laki-laki kembali mengulang membaca perintah TPM, sedangkan subjek perempuan kembali mengamati informasi pada lembar TPM secara berulang-ulang.

Tahap berikutnya adalah *tahap iluminasi*. Tahap ini merupakan lanjutan dari tahap inkubasi. Pada subjek laki-laki, sedikit materi relevan yang ditemukannya mantap untuk diajukan menjadi suatu masalah (soal). Hambatan yang dihadapi oleh subjek laki-laki adalah kebingungan dalam merangkai struktur yang akan dibuat. Hal ini mendukung penelitian Amir (2013), bahwa laki-laki lemah dalam kemampuan komunikasi matematis tetapi unggul dalam keterampilan spasial. Berbeda halnya pada subjek perempuan yang menemukan banyak materi relevan dengan TPM. Banyak materi relevan yang ditemukan subjek perempuan belum terlalu mantap (masih bingung) untuk disusun menjadi suatu masalah. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman konsep subjek perempuan dari materi relevan yang ditemukannya tersebut. Sementara itu, dalam tahap ini subjek laki-laki dan perempuan memiliki proses berpikir yang sama, yaitu: (1) subjek menuliskan rancangan masalah dan penyelesaian pada lembar buram, kemudian dipindahkan pada lembar jawab; (2) subjek memiliki ide untuk mengajukan masalah yang

memiliki tingkat kesulitan mudah; dan (3) ide bentuk soal diperoleh dari pengalaman subjek (soal yang pernah subjek jumpai).

Pada tahap ini juga terlihat perbedaan yang signifikan terkait proses perencanaan dalam berpikir. Subjek laki-laki berpikir untuk menentukan penyelesaian masalah terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan menyusun masalah. Berlawanan dengan hal tersebut, subjek perempuan menyusun permasalahan terlebih dahulu, kemudian diselesaikan. Pada perintah TPM yang berkaitan dengan aspek fleksibilitas, subjek laki-laki telah merancang bahwa dari dua soal yang disusun, salah satunya memiliki lebih dari satu cara penyelesaian. Sedangkan pada subjek perempuan, tidak melakukan perancangan tersebut. Subjek perempuan membuat dua soal biasa, kemudian setelah dikerjakan, salah satu dari soal tersebut memenuhi aspek fleksibilitas pengajuan soal. Dari hal ini dapat terlihat bahwa perencanaan subjek laki-laki lebih terstruktur dibandingkan dengan subjek perempuan.

Tahap terakhir dari proses berpikir kreatif adalah *tahap verifikasi*. Pada tahap ini, subjek laki-laki dan perempuan memeriksa ulang masalah yang telah disusunnya dalam lembar buram. Subjek laki-laki memeriksanya dengan cara membaca kembali secara sekilas, sedangkan subjek perempuan dengan cara membaca kembali berulang-ulang. Jika terdapat kesalahan penyusunan soal, subjek laki-laki melakukan revisi pada pilihan kata maupun konsep soal. Sementara itu, subjek perempuan mencoba mengganti dengan mengajukan soal lain. Pada pemeriksaan jawaban, subjek laki-laki memeriksa ulang jawaban yang terdapat di lembar buram dengan cara mereview kesesuaiannya dengan soal, serta meneliti dan menghitung kembali jawaban yang dituliskannya. Berbeda dengan hal tersebut, subjek perempuan memeriksa jawaban yang terdapat pada lembar buram dengan cara memikir-mikirkan kembali jawaban yang disusunnya. Pada akhir kegiatan, subjek laki-laki dan perempuan memindahkan masalah dan jawaban yang telah disusunnya ke dalam lembar jawab. Terlihat pada tahap ini subjek laki-laki memiliki per-

bedaan khasannya masing-masing yang kurang dapat dibandingkan dengan jelas. Ini mendukung pendapat Hightower (Usodo, 2012), bahwa tidak dapat disimpulkan dengan jelas apakah laki-laki atau perempuan lebih baik dalam belajar matematika.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh bahwa proses berpikir kreatif antara mahasiswa laki-laki dan perempuan dalam pengajuan masalah matematika tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada tahap persiapan, tetapi pada tahap ini mahasiswa laki-laki membutuhkan waktu yang relative lebih singkat dari pada mahasiswa perempuan dalam memahami masalah. Selanjutnya, ditemukan perbedaan pada tahap inkubasi, iluminasi dan verifikasi. Pada tahap inkubasi, mahasiswa laki-laki cenderung berpikir di angan-angan yang bersifat abstrak (tanpa media bantu), ber-

perik lebih cepat dan menemukan ide lebih sedikit, sedangkan mahasiswa perempuan membutuhkan media bantu untuk berpikir, membutuhkan waktu berpikir lebih lama tetapi menemukan ide lebih banyak. Pada tahap iluminasi, mahasiswa laki-laki lebih mantap dalam menerapkan idenya dan lebih tersruktur dalam perencanaan. Pada tahap verifikasi, mahasiswa laki-laki merevisi soal dengan cara mengganti pilihan kata maupun konsep soal, sedangkan mahasiswa perempuan mencoba mengganti dengan mengajukan soal lain yang berbeda.

Penelitian ini hanya difokuskan pada proses berpikir kreatif mahasiswa dalam mengajukan masalah matematika ditinjau dari perbedaan gender, untuk selanjutnya disarankan melakukan penelitian lanjutan tentang proses berpikir kreatif tersebut menurut tingkatan kreatifitas (kreatif, kurang kreatif, dan tidak kreatif).

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Z. (2013). Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika. *Marwah*, 12(1), 14-31.
- Frastica, Z.R. (2013). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pendekatan Open-Ended pada Siswa SMP Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Skripsi*, tidak dipublikasikan. UIN Sunan Kalijaga.
- Hasanah, N., Mardiyana, & Sutrima. (2013). Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Extrovert-Introvert dan Gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 1(4), 422-434.
- Hidayat, W. (2012). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Koo-peratif Think-Talk-Write (TTW). *Prosi-ding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA (pp. 1-10)*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Irfan, M., Kusmayadi, T.A., & Iswahyudi, G. (2013). Proses Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau dari Math Anxiety dan Gender. *Jurnal Elektronika Pembelajaran Matematika*, 1-11.
- Komarudin, Sujadi, I., & Kusmayadi, T.A. (2014). Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pengajuan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa (Studi Kasus pada Siswa Kelas VIII-H SMP Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2012/2013). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(1), 29-43.
- Kontorovich, I., Koichu, B., Leikin, R., & Berman, A. (2012). An Exploratory Framework for Handling the Complexity of Mathematical Problem Posing in Small Groups. *The Journal of Mathematical Behavior*, 31(1), 149-161. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2011.11.002>
- Ngilawajan, D.A. (2013). Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau

- dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Pedagogia*, 2(1), 71-83. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v2i1.48>
- Silver, E.A., Mamona-Downs, J., Leung, S.S., & Kenney, P.A. (1996). Posing Mathematical Problems: An Exploratory Study. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(3), 293-309. <https://doi.org/10.2307/749366>
- Siswono, T.Y. (2004). Mendorong Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah (Problem Posing). *Konferensi Nasional Matematika XII* (pp. 74-87). Denpasar: Universitas Udayana.
- Siswono, T. Y. (2008). Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1), 60-68.
- Siswono, T.Y., & Kurniawati, Y. (2004). Penerapan Model Wallas untuk Mengidentifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah Matematika dengan Informasi Berupa Gambar. *J. Nas. "MATEMATIKA, Jurnal Matematika atau Pembelajarannya*, 1-20.
- Subarinah, S. (2013). Profil Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Tipe Investigasi Matematik Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 542-548). Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukayasa. (2014). Karakteristik Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Perbedaan Gender. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 81-90.
- Sukowiyono, Kusmayadi, T.A., & Sujadi, I. (2013). Proses Berpikir Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pokok Bangun Datar Berdasarkan Perspektif Gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 1(4), 327-335.
- Supardi. (2012). Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Jurnal Formatif*, 2(3), 248-262.
- Usodo, B. (2012). Karakteristik Intuisi Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Perbedaan Gender. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-14.