

BAB V. KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PREPROSPEC BERBANTUAN TIK DITINJAU DARI PERSPEKTIF GENDER

Nuriana Rachmani Dewi¹ dan Alfiyatus Sholechah²

¹Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA, Universitas Negeri Semarang

²Guru Mata Pelajaran Matematika, SMAN 1 Pangkalan Lada, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah

nurianaramadan@mail.unnes.ac.id,

alfiyatussholechah26@guru.sma.belajar.id

DOI: <https://doi.org/10.1529/kp.v1i1.38>

Abstrak

Kemampuan dalam pemecahan masalah secara matematis adalah tujuan utama disiplin ilmu matematika, bahkan menjadi jantungnya matematika. Beberapa temuan penelitian menunjukkan bahwa perspektif gender berpengaruh tidak hanya pada perbedaan pada pemahaman dalam menyelesaikan masalah matematis pada mahasiswa, namun juga sangat mempengaruhi proses penyelesaiannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara empiris perspektif gender yang dikaitkan dengan pemecahan masalah secara matematis dengan model pembelajaran preprospec dengan bantuan teknologi dan informasi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Populasi yang digunakan penelitian ini adalah mahasiswa program studi matematika di Jawa Tengah dengan sampel mahasiswa yang telah menyelesaikan mata kuliah kalkulus integral yang dipilih secara *random*. Instrument yang digunakan adalah uji kemampuan menyelesaikan masalah matematis dan lembar observasi. Kemudian, data diolah dengan menggunakan *t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman dalam memecahkan masalah tidak bisa dilihat dari perspektif gender.

Kata Kunci: Preprospec, TIK, Gender

PENDAHULUAN

Kemampuan analitis dalam memecahkan masalah secara matematis adalah kemampuan dan kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh mahasiswa yang sedang menempuh Pendidikan pada program studi Pendidikan Matematika. Pemecahan masalah matematis menjadi sangat penting untuk semua disiplin ilmu tanpa terkecuali karena berguna dalam pemecahan masalah sehari-hari [Chang, et. al, 2012; Gasco, 2014; Schoenfeld, 2016]. Jika seseorang peserta didik terbiasa memecahkan masalah matematis dengan baik, maka mahasiswa tersebut akan lebih dalam memilih alternatif solusi atas permasalahan yang dialaminya [Gasco, 2014; Dewi, et. al, 2020]. Di lain pihak, matematika merupakan ilmu yang bersifat sistematis, dimana dalam proses pemecahan masalah matematis, diperlukan pengetahuan matematika sebelumnya [Polya dalam Silver, 2013]. Pemahaman dan kompetensi terkait pemecahan masalah matematis ini perlu terus dikembangkan karena tidak serta-merta hadir dari dalam diri seseorang.

Perkembangan kemampuan matematis seseorang sangat dipengaruhi oleh gender, karena pada gender akan melekat perilaku dari laki-laki atau perempuan yang mungkin relatif berbeda dalam menelaah, mengidentifikasi dan memilih alternatif solusi atas suatu permasalahan hal ini sangat bersifat psikologis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa laki-laki dan perempuan akan jauh berbeda dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Beberapa temuan penelitian menyatakan bahwa gender tidak hanya berpengaruh terhadap pencapaian kemampuan berpikir matematis mahasiswa tetapi juga prosesnya terutama dalam memecahkan masalah secara matematis [Wedege, 2007; Samuelsson & Samuelsson, 2016]. Oleh karena itu, gender tidak hanya mempengaruhi peningkatan kemampuan dalam memberikan solusi secara matematis, namun juga berkaitan

dengan proses pemecahan masalah dari konsep matematika sendiri [Dewi, *et al*, 2019].

Dalam upaya peningkatan kompetensi dalam memecahkan suatu masalah matematis, dosen atau pengajar harus bisa memberikan stimulus dan *opportunity* kepada mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan analitisnya, sehingga ia mampu mengkonstruksi konsep matematis. Model yang bisa dilakukan dosen adalah dengan metoda *preprospec* yang dikombinasikan dengan teknologi informasi dan sangat bersifat konstruktivisme sehingga mendorong mahasiswa untuk berfikir analitis dan kritis. Menurut Dewi, *et al* (2020) lima tahap yang harus dilalui dengan metoda ini adalah dengan persiapan, analisis pemecahan masalah, presentasi, evaluasi dan menyusun kesimpulan.

Pada tahap yang pertama, mahasiswa harus memahami secara konseptual terkait materi yang telah dipelajari, selanjutnya untuk menguji pemahaman mahasiswa dapat diberikan soal yang relevan untuk mengkonfirmasi apakah mahasiswa benar-benar siap dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini mahasiswa juga diwajibkan memahami peta konsep pembelajaran terutama materi-materi yang di prasyaratkan dan pada tahap ini dapat dilakukan sebelum dilakukan pembelajaran materi tingkat lanjut serta materinya diberikan melalui sistem manajemen pembelajaran di lokasi penelitian.

Tahap kedua adalah perumusan alternatif solusi, dimana mahasiswa diberikan tantangan untuk melakukan analisis masalah secara mendalam dan dituntut untuk memecahkan masalah yang relevan dengan apa yang dipelajari. Masalah yang diberikan berupa pertanyaan yang menuntut mahasiswa untuk melakukan proses konstruksi konsep dan metoda yang telah dipelajari dan disajikan dalam lembar kerja mahasiswa. Lembar Kerja Mahasiswa ini dalam bentuk *Power Point* yang dapat diakses oleh mahasiswa melalui elena. Mahasiswa memecahkan masalah dalam Lembar Kerja Mahasiswa dengan berdiskusi dalam kelompok. Dalam prosesnya, dosen harus terus melakukan stimulus dan motivasi dan tentunya memberikan bantuan kepada mahasiswa yang menghadapi

kendala. Proses pemberian bantuan yang diberikan dosen harus secara cermat, agar mahasiswa tetap tertantang untuk berfikir analitis. Pembelajaran diakhiri dengan tahap penarikan kesimpulan, dimana mahasiswa dan dosen dituntut untuk memberikan alternatif solusi terbaik sesuai dengan materi yang sedang dipelajari bersama.

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran terarah guna menanggulangi suatu fenomena yang dihadapi dalam memperoleh suatu tujuan yang ingin dicapai (Sumarmo, 2000). Pemecahan masalah juga dapat diartikan sebagai suatu upaya yang dilakukan guna mendapatkan solusi terbaik, sehingga tujuannya akan lebih cepat tercapai (Polya dalam Gani, 2007). Dalam konteks ilmu matematika, pemecahan masalah matematis adalah metoda dalam menyelesaikan suatu kendala dengan konsep matematis dasar yang telah dimiliki (Silver, 1997). Menurut pandangan ahli terkait pemecahan masalah, maka peneliti mengambil suatu kesimpulan pemecahan masalah secara matematis adalah kompetensi yang dimiliki oleh seseorang dalam rangka menjadi *problem solving* atas permasalahan matematis sesuai dengan ilmu dan pemahaman yang dikuasainya.

Pemecahan masalah matematis sangat relevan dengan konsep dasar pembelajaran matematika yaitu menjadi *problem solving* dan memecahkan masalah matematis. Studi yang dilakukan Branca (1980) menjelaskan seseorang dengan pemahaman dan kemampuan menghasilkan *problem solving* yang tepat, maka seseorang tersebut memiliki kemampuan analitis yang sangat kuat dan dapat diimplementasikan dalam berbagai situasi. Oleh karena itu, penanaman sikap dasar pada seseorang terkait kemampuan menyelesaikan permasalahan harus ditanamkan sedini mungkin.

Dalam upaya memberikan pemahaman yang mendalam terkait pemecahan masalah, studi Ruseffendi (2006) dan Siswono (2008) mengungkapkan permasalahan pada matematika merupakan suatu problematika yang tidak selalu bisa dipecahkan

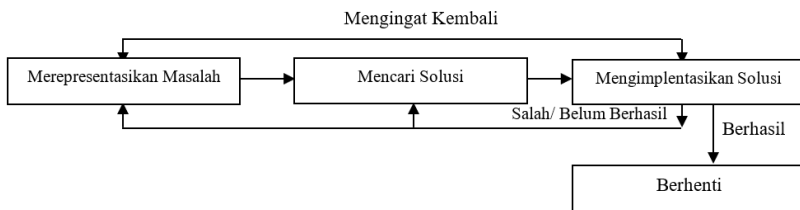
dengan algoritma rutin, karena harus melalui suatu proses berfikir secara mendalam dan kreatif dalam upaya memecahkan masalah. Pandangan Ruseffendi (2006) dan siswono (2008) diperkuat dengan konsep dasar yang disampaikan oleh Gagne (dalam Ruseffendi, 2006) yang mengkapkan peristiwa dasar, kompetensi dan suatu fakta merupakan hal dasar dari belajar matematika yang menjadi obyek langsung, namun pemecahan masalah adalah objek tidak langsung dari pembelajaran matematika. Sehingga dalam upaya memecahkan masalah yang dihadapi oleh mahasiswa, maka kemampuan untuk memberikan solusi tidak muncul dengan sendirinya, namun harus banyak mempelajari *basic concept* dari dosen maupun buku sebagai obyek yang langsung. Dengan memahami konsep dasar yang baik, maka kemampuan mahasiswa dalam memberikan alternatif solusi secara matematis dapat ditingkatkan.

Pemecahan masalah adalah hal yang paling dasar yang harus dikuasi oleh seseorang agar mereka mudah dalam mencapai tujuan dari apa yang dicita-citakannya. Studi yang dilakukan oleh Polya (1985) dan Foshay dan Kirkley (1998) merumuskan empat Langkah yang dapat dilakukan seseorang dalam memecahkan masalah yaitu, memahami masalah, merancang pemecahannya, melaksanakan rencana dan mereview kembali solusi yang diberikan. Pertama, memahami masalah yaitu dengan melakukan analisis terhadap suatu problem yang dihadapi serta memahami konsep dasar masalah, syarat-syarat dan masalah asli yang dikonversi ke operasional agar mudah untuk diselesaikan. Kedua, Menyusun alternatif solusi yaitu dengan mengidentifikasi berbagai fenomena yang telah terjadi sebelumnya, sehingga kita bisa mengambil celah dan merumuskan alternatif solusi yang paling sesuai. Ketiga, implementasi dari suatu rencana dengan menyusun Langkah-langkah strategis yang sesuai. Terakhir, melakukan review kembali terkait alternatif solusi, implemtasi dan metoda yang digunakan dalam memberikan alternatif solusi guna memecahkan permasalahan. Contoh yang paling sederhana adalah Ketika dosen memberikan beberapa masalah yang bisa

diselesaikan dengan beberapa alternatif solusi, maka mahasiswa akan mencoba semua macam alternatif sebagai uji coba dalam memecahkan masalah, sehingga mahasiswa akan memiliki *experience* yang lebih sebagai *added value*.

Dalam upaya mengembangkan kemampuan matematis mahasiswa untuk berfikir HOTS atau berfikir tingkat tinggi dalam upaya menumbuhkan dan mengembangkan potensi mahasiswa maka terdapat dua jenis masalah yaitu masalah yang tidak lengkap dan masalah terbuka. Masalah tidak lengkap merupakan masalah dengan alternatif solusi yang banyak dan tidak jelas, sehingga mahasiswa dituntut untuk memahami dan mengidentifikasi informasi, karena dalam konteks masalah tidak lengkap alternatif solusinya kebanyakan adalah hal-hal yang tidak terduga. Sehingga, dibutuhkan jiwa analitis dan kreatif.

Sama halnya dengan masalah terbuka yaitu memiliki banyak alternatif solusi. Dalam upaya memecahkan masalah, biasanya mahasiswa akan mencoba dan bereksperimen terkait semua alternatif solusi yang ditawarkan, sehingga untuk memudahkan mahasiswa, maka dosen memberikan tugas pemecahan masalah tertutup. Masalah tertutup adalah bentuk soal yang memberikan kemudahan mahasiswa untuk menduga satu solusi yang paling mendakti benar. Masalah atau persoalan ini sering dihadapi dalam pembelajaran matematika, sebagai stimulus yang diberikan sebelum diberikan permasalahan yang lebih kompleks berupa permasalahan yang terbuka dan tidak lengkap. Menurut Foshay & Kirkley (1998) menjelaskan alternatif solusi yang bida dilakukan oleh mahasiswa dalam memecahkan masalah terbuka dan tidak lengkap adalah:



Gambar 5.1. Proses Penyelesaian Masalah

Gambar 5.1. mengilustrasikan proses yang dilakukan mahasiswa dalam melakukan proses pemecahan masalah, yang diawali dengan representasi masalah, mencari problem solving, melaksanakan solusi atas masalah yang dihadapi. Proses tersebut dilalui dengan berbagai pengetahuan dalam pengalaman mahasiswa atas suatu masalah. Serta, dalam menjalankan bagan alir tersebut, mahasiswa tidak selalu berhasil, maka Ketika tidak berhasil, mahasiswa harus *start* dari awal kembali guna memperoleh informasi yang lebih dalam dan melakukan revisi atau *improvement* atas solusi yang ditawarkan karena tidak sesuai dengan kondisi. Setiap tahap gambar 1 akan dihentikan jika mahasiswa telah menemukan alternatif solusi yang terbukti sesuai.

Mahasiswa dalam mengikuti pola diagram alir tersebut secara tidak langsung telah mengaplikasikan *knowledge of mathematical problem solving* sebagai dasar dalam menetapkan standar bagi mahasiswa calon guru (NTMC, 2003). Konsep tersebut memberikan standar bahwa calon guru matematika harus mampu mengidentifikasi, mengetahui dan mengaplikasikan proses pemecahan masalah matematis. Selain itu, standar juga menetapkan indikator pemecahan masalah dengan cara mengaplikasikan strategi pemecahan masalah, memberikan solusi atas permasalahan secara matematis, memiliki pengetahuan yang komperhensif, melakukan *monev* atas penyelesaian masalah secara matematis.

Perumusan solusi atas permasalahan yang timbul dalam matematika biasanya sudah ada *blue ocean*-nya secara lengkap. Walaupun masih terdapat kendala yang muncul karena salah mengidentifikasi masalah, dalam melakukan interpretasi dan salah menentukan ukuran serta kurang dalam memberikan motivasi. Kesalahan yang sering muncul adalah tidak jelasnya gambar, tabel dan diagram, salah memahami istilah dan tidak jelasnya penjelasan atas suatu masalah, hal ini begitu erat dengan kemampuan komunikasi secara matematis oleh mahasiswa, karena kemampuan

ini sebagai modal dasar untuk menciptakan *problem solver*. Solusi sederhana yang bisa diberikan untuk mengatasi permasalahan diatas yaitu dengan cara pembelajaran melalui *web* (Kusumah, 2011). Dapat disimpulkan bahwa kompetensi mahasiswa dapat teruji jika memiliki kemampuan untuk memahami dan mengidentifikasi masalah, menentukan dan mengimplementasikan strategi yang tepat sehingga menghasilkan *problem solver*, dan mampu membuat strategi dalam melakukan *move* dan *review* terhadap strategi yang telah diimplementasikan. Langkah-langkah ini yang menjadi dasar dan standar penilaian atas pemecahan masalah secara matematis.

PERSPEKTIF GENDER DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Gender hal dasar secara biologis dan psikologis serta sosiokultural yang membedakan antara laki-laki dan perempuan (Alifani, Suyitno, & Supriyadi, 2018). Kecerdasan pada gender biasanya tidak berbeda antara satu dengan yang lainnya, namun perbedaan tradisi dan kultural mengakibatkan adanya perbedaan gaya berpikir. Stewart & McDermott (2004) menyatakan gender dalam dunia psikologi hanya dibedakan dari sisi kepribadian, sikap dan kemampuan dasarnya. Secara umum gender laki-laki memiliki kemampuan visual yang lebih baik daripada perempuan, namun sebaliknya perempuan memiliki kompetensi diatas rata-rata laki-laki yang berkaitan dengan auditori (Kincher, 2006).

Pengetahuan dan kemampuan awal peserta didik pada tiap pelajaran beraneka ragam tingkatannya. Ada yang mudah menerima materi pelajaran adapula yang lamban dalam belajar, hal ini juga dipengaruhi karena faktor perbedaan jenis kelamin dengan pengalaman belajar yang berbeda-beda (Hayudiyani, *et. al*, 2017). Perbedaan laki-laki dan perempuan tampak juga pada kemampuan berkomunikasi secara verbal (Wisnuwardhani & Mashoedi, 2012). Studi yang dilakukan oleh Soenarjadi (2011) mengemukakan permasalahan geometri, dimana laki-laki memiliki gaya belajar kinestetik yang baik dalam memvisualisasikan data spasial dibandingkan dengan perempuan yang cenderung cermat dan sangat teliti. Gross & Thompson (2007) menyatakan perbedaan

prestasi dalam pembelajaran matematika yang dilihat dari sisi gender sangat bergantung pada isi tugas dan pemahaman serta *experience* yang ia miliki. Senada dengan Cahyono (2017), yang mengungkapkan pemecahan masalah dibutuhkan suatu strategi agar solusi dari suatu permasalahan mampu mendapatkan jawaban atau hasil terbaik.

Meskipun banyak peneliti menyatakan perbedaan jenis kelamin berpengaruh pada perilaku, aktivitas, hingga prestasi belajar, menurut Yousefi, *et. al* (2016) menyimpulkan bahwa faktor gender bukan menjadi suatu indikator yang berpengaruh pada hasil belajar peserta didik, namun gender diperlakukan sebagai prediktor atau komponen latar belakang yang perlu menjadi pertimbangan dalam mengembangkan kemampuan. Dilain sisi dosen tidak terlalu memperhatikan bahwa perbedaan jenis kelamin berpengaruh pada hasil belajar matematika yang dipengaruhi kemampuan menerima informasi dan menemukan alternatif solusi.

Hasil PISA 2015 bahwa perbedaan gender di Indonesia sangat menonjol yang dibuktikan dari data 22% anak perempuan Indonesia berharap ingin berkarir dalam bidang sains dibandingkan anak laki-laki yang hanya sebesar 9%. Hal ini menyimpulkan lebih 9 anak dari 10 anak perempuan Indonesia berharap untuk bekerja dalam pekerjaan yang berhubungan dengan sains. Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian Eccles (1993), yang menjelaskan bahwa anak laki-laki akan sangat diharapkan memiliki kemampuan matematika dan sains lebih baik dibandingkan dengan perempuan oleh orang tuanya, karena memang laki-laki memiliki pemahaman yang lebih baik dalam analitis dan *problem solving*. Hal ini dibuktikan dalam program NAPLAN yang menyatakan bahwa bahwa anak laki-laki selalu mengalahkan anak perempuan dalam berhitung dan anak perempuan juga selalu unggul dalam hal kemampuan menulis dan membaca serta memiliki gaya Bahasa yang lebih baik (Leder, Forgasz, & Jackson, 2014).

MODEL PEMBELAJARAN PREPROSPEC DENGAN TIK

Metoda dalam proses belajar mengajar dengan prepospec dengan dukungan teknologi informasi yang secara konseptual dikembangkan dalam matematika guna mendorong seseorang berfikir konstruktif. Metoda ini harus melalui lima tahapan yang dimulai dari perencanaan, menyiapkan alternatif solusi, presentasi, evaluasi dan menyiapkan kesimpulan atas apa yang telah dipelajari. Pembelajaran matematika yang didukung dengan teknologi dan informasi dimaksudkan dapat membangun suatu konsep pembelajaran yang efisien dan efektif sehingga menghasilkan *output* yang memiliki *high quality* berupa pemahaman yang komperhensif. Hal itu dimaksudkan memahami matematika yang menurut berbagai sumber disebut abstrak, namun jika dipelajari dengan menggunakan grafik dan gambar dan bagaimana implementasi dalam kehidupan sehari-hari akan lebih mudah difahami oleh mahasiswa. Selain dengan memanfaatkan teknologi informasi, peneliti juga mengembangkan konsep prepospec dengan lembar kerja mahasiswa dengan tujuan untuk mempelajari hal-hal yang filosofis dan konseptual dalam disiplin ilmu matematika.

Dengan menggabungkan kedua metoda pembelajaran tersebut, dosen memberikan kesempatan mahasiswa untuk terus mengembangkan kemampuan disiplinernya secara bebas dan luas karena mahasiswa dapat memperoleh informasi dari internet dan mass media yang tidak terikat oleh jarak dan waktu serta tempat. Mahasiswa dapat memberikan *problem solving* yang tentunya didukung oleh sumber literasi dan studi empiris yang telah dibacanya sehingga akan lebih mudah menyelesaikan masalah. Tahapan-tahapan yang harus dilalui dengan konsep dan metoda pembelajaran ini adalah:

1. Persiapan

Pada tahap awal mahasiswa dibrikan sebuah kesempatan untuk melakukan *review* dan mengingat kembali materi pembelajaran yang telah dilaluinya terutama yang bersifat prasyarat. Berikutnya, mahasiswa mengerjakan permasalahan

dalam bentuk soal yang diberikan oleh dosen dalam rangka mengkonfirmasi pemahaman yang telah dimiliki oleh mahasiswa yang didasarkan pada tujuan pembelajaran dan peta konsep materi. Peta konsep memberikan pemahaman yang konperhensif tarkait materi yang dipelajari dan memungkinkan mahasiswa melakukan konstruksi strategi dalam proses pembelajaran yang dianggap paling sesuai dengan mereka. Studi yang dilakukan oleh Sutarni (2011) mengemukakan peta konsep menjadi hal yang *urgent* karena sangat mempengaruhi alur berfikir mahasiswa dalam menemukan fakta-fakta, identifikasi masalah dan merumuskan berbagai alternatif solusinya melalui berbagai literatur. Tujuan pada tahap ini adalah untuk melakukan analisis bahwa mahasiswa memang benar-benar siap dalam mengikuti prose pembelajaran.

2. *Merumuskan Alternatif Solusi*

Tahap kedua adalah upaya menemukan solusi dalam Model Pembelajaran Preprospec berbantuan TIK mahasiswa memecahkan permasalahan dengan berbagai alternatif solusi yang telah dikuasai. Masalah yang diberikan dalam bentuk lembar kerja mahasiswa dengan pertanyaan yang mendorong dan menstimulus mahasiswa untuk melakukan konstruksi atas materi yang telah dipelajari dan dikuasai. Sebelumnya, mahasiswa diberikan contoh kasus yang berhubungan dengan penggunaan konsep yang dipelajari pada kehidupan nyata. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa termotivasi karena tahu manfaat akan konsep yang akan dipelajari. Lembar Kerja Mahasiswa ditampilkan dalam layanan *elena* yang dapat diakses mahasiswa yang diwujudkan dalam bentuk *powerpoint*. Dalam memecahkan masalah yang telah diberikan mahasiswa dapat melakukan diskusi secara berkelompok dan untuk menstimulasi dosen menghidupkan instruem music yang dijalankan dengan volume yang rendah. Pada bagian ini ditekankan pada aktivitas mahasiswa untuk berusaha mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Dengan menggunakan materi yang telah dimiliki, bahkan memodifikasi strategi dan konsep matematika jika konsep yang telah dimiliki

sebelumnya sulit untuk diterapkan, mahasiswa berusaha memberikan alternatif solusi dalam lembar jawaban. Serta, dosen harus terus memantau secara cermat dan teliti serta membantu mahasiswa yang tengah menghadapi problem yang sangat sulit untuk diselesaikan.

3. *Presentasi*

Pada tahap ini, dosen memberikan kesempatan untuk setiap kelompok yang diwakili satu orang mengungkapkan alternatif solusi yang telah didiskusikan, selanjutnya setiap orang dari anggota kelas diberikan kesempatan memberikan tanggapan baik berupa sanggahan atau kritik dan masukan berupa saran yang konstruktif. Setelah mahasiswa selesai melakukan presentasi dengan berbagai alternatif solusi, maka dosen harus menyimpulkan solusi yang paling tepat agar mahasiswa memiliki pemahaman yang sama.

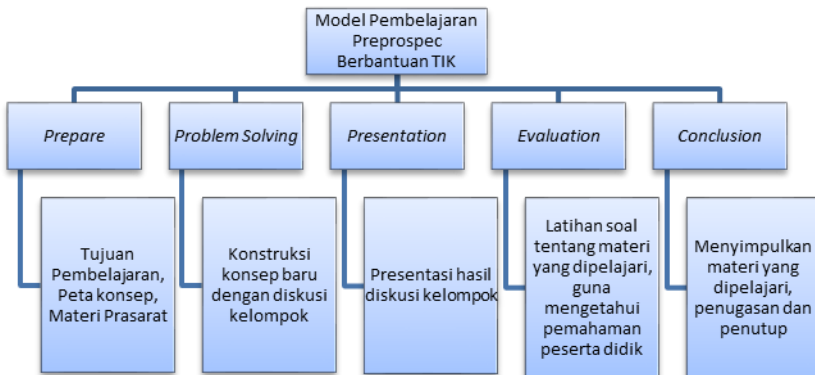
4. *Evaluasi*

Tahap keempat adalah melakukan evaluasi terhadap berbagai alternatif solusi yang ditawarkan oleh mahasiswa yang tentunya dosen harus menjelaskan lebih dalam mengenai konsep dasar dan upaya dalam dekonstruksi. Selanjutnya dengan bantuan teknologi informasi semua alternatif solusi dan hasil diskusi dapat diakses di *elena*. Pada tahap ini juga akan diberikan soal tambahan berupa masalah-masalah yang lebih kompleks. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa mampu memahami dengan baik, selanjutnya otak mahasiswa diistirahatkan sebentar dengan diberikan soal-soal yang relatif mudah untuk dikerjakan secara individu dengan diiringi musik. Memberikan waktu kepada otak agar beristirahat dalam serangkaian proses pembelajaran adalah perlu. Pernyataan diatas didukung studi Sapolsky (1996) yang mengungkapkan proses belajar mengajar mencapai hasil yang optimal jika difokuskan, kemudian diistirahatkan serta difokuskan kembali. Selanjutnya, melalui soal-soal yang relatif lebih kompleks, dosen mengkonfirmasi kompetensi mahasiswa atas materi yang telah dipelajari. Permasalahan yang lebih kompleks dimaksudkan untuk memperoleh cara-cara baru dalam memberikan alternatif

solusi dalam ilmu matematika. Selanjutnya dosen memberikan lembar Latihan untuk mengukur seberapa baik alternatif solusi yang ditawarkan mahasiswa dan meminta mahasiswa untuk mempresentasikan di depan kelas serta setiap anggota kelas diberikan kesempatan untuk memberikan argumen.

5. Kesimpulan

Bagian akhir dari metoda preprospec dengan memanfaatkan teknologi dan informasi adalah kesimpulan. Pada tahap akhir dosen dan mahasiswa membuat suatu *conclusion* atas *output* dari proses belajar-mengajar yang baru dilakukan. Serta untuk memberikan pemahaman yang mendalam terhadap materi perkuliahan, mahasiswa diberikan tugas. Tahapan konsep preprospec dalam belajar mengajar ditampilkan pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 5.2. Tahap-tahap Proses Belajar-mengajar dengan Konsep Preprospec dengan Kombinasi Teknologi Informasi
 Dengan melihat gambar 5.2. kita dapat memahami bahwa metoda preprospec yang didukung dengan teknologi informasi memiliki keunggulan dalam bentuk konstruksi konsep baru dengan pemahaman dasar yang dimiliki oleh mahasiswa, atau bahkan lebih dari itu, mahasiswa mampu mengkritisi, kemudian mendekonstruksi dan pada akhirnya memodifikasi konsep matematika yang telah ada sebelumnya, hal ini diperoleh dengan

eksplorasi secara mendalam. Serta yang tidak kalah penting akan terjadi *scaffolding* pada proses belajar-mengajar, sehingga mahasiswa mencapai kompetensi yang optimal melalui pertukaran informasi secara masih dan kontinu.

TEORI TERDAHULU

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya dan atas dasar *grand theory*, maka teori yang relevan dengan penelitian ini adalah pandangan konstruktivisme dan psikolog yang khusus terkait tingkah laku.

1. Pandangan Konstruktivisme

Pencetus dari pandangan ini adalah Piaget dan Vygotsky. Piaget menjelaskan pandangan konstruktivisme dengan menggunakan perkembangan kognitif terkait kesiapan seorang anak dalam proses belajar yang divisualisasikan perkembangan kecerdasan seseorang mulai lahir hingga dewasa. Setiap tahapan pertumbuhan memiliki karakteristik tertentu dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan, misalnya tahapan sensorik pada anak melalui gerakan dan aktivitas (Ruseffendi, 2006). Lebih jauh, pengetahuan dan pengalaman seseorang tidak diperoleh dengan cara pasif, namun harus proaktif dan tindakan yang berkesinambungan serta suatu keadaan yang seimbang (Poedjiadi, 1999). Konsep Preprospec yang diimplementasikan dengan bantuan teknologi informasi, maka akan tercipta suatu pengetahuan yang baru yang memberikan kesempatan mahasiswa untuk melakukan aktivitas dengan lingkungan.

Konsep dasar konstruktivisme yang dibangun oleh Vygotsky sedikit berbeda dengan Piaget, dimana Vygotsky mengungkapkan tahap belajar seseorang dimulai dengan cara melakukan aktivitas dengan lingkungan sosialnya dengan cara fisik maupun nonfisik, sehingga seseorang lebih mudah belajar dengan interaksi sosial dan budaya seseorang (Poedjiadi, 1999). Studi yang dilakukan oleh Tanjung (1998) mengungkapkan point penting yang dibangun oleh Vygotsky adalah adanya aktivitas secara internal dan eksternal dalam proses pembelajaran yang sangat dipengaruhi oleh

lingkungan sosial. Selanjutnya, Vygotsky lebih menekankan pada adanya interaksi sosial dalam pertumbuhan intelektualitasnya. Empat kunci utama yang dibangun oleh Vygotsky adalah:

a. Penekanan terhadap Hakikat Sosial

Perkembangan intelektualitas seorang anak bergantung pada interaksi dan aktivitasnya dengan teman sebaya dan atau orang dewasa (Nur, 1999). Konsep pembelajaran yang dibangun menitik beratkan pada aktivitas pembelajaran pada anggota kelompok yang beragam dan dibentuk satu kelompok bersama guna memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga dari sinilah terjadi *transfer knowledge* antar satu orang dengan orang yang lainnya, dimana mereka saling terlibat aktif dalam penyebaran informasi. Dalam konteks preprospec yang berdasarkan teknologi informasi, memberikan keleluasaan interaksi satu mahasiswa dengan mahasiswa yang lainnya, serta ada juga komunikasi yang efektif dengan dosen. Dalam hal ini dosen memfasilitasi dalam proses belajar mengajar, sehingga ketika terjadi stagnasi dalam proses mencari solusi, maka dosen harus memberikan stimulasi agar mahasiswa dapat berdiskusi dan bekerja secara efektif dan tentunya harus relevan dengan tujuan pembelajaran.

b. *Zone of Proximal Development* (ZPD)

ZPD adalah jarak antara perkembangan yang sebenarnya yaitu kompetensi seseorang dalam memecahkan masalah secara individu dan mandiri dengan potensi perkembangannya dan dibentuk melalui bimbingan orang tua dan Kerjasama dengan teman sebayanya.



Gambar 5.3. Zone of Proximal Development

Gambar 5.3. mengacu pada Vygotsky yang mengungkapkan intelektualitas seseorang akan berkembang dengan tingkat perkembangan yang actual dan yang potensial. Untuk pertumbuhan dengan tingkat actual seseorang berusaha memecahkan masalah dengan kemampuan yang dimilikinya. Perkembangan potensial lebih menekankan pada peningkatan intelektualitasnya dengan bantuan orang lain yang lebih berpengalaman. Pada tahap ini perkembangannya jauh diatas perkembangan actual namun tidak bisa diperoleh secara instan, namun harus melalui proses yang cukup panjang dan ia belajar dari wilayah perkembangan yang paling dekat. Studi Slavin (1997) seseorang dengan perkembangan pada wilayah terdekat tidak mampu menyelesaikan masalahnya secara mandiri, dan sangat membutuhkan orang lain untuk membetikan solusi atas masalah yang dihadapinya. Sehingga pada tahap ini sering disebut dengan tahap transisi perkembangan seseorang secara actual ke potensial.

Terakhir, kegiatan yang dilakukan pada komunitas yang tidak homogen pada model belajar prepospec dengan bantuan teknologi dan informasi mampu memfasilitasi mahasiswa dalam mencapai pertumbuhan pengetahuan yang optimal. Hal ini karena mahasiswa yang memiliki informasi lebih akan mentransfer ke mahasiswa lainnya, begitu pula sebaliknya. Serta, dosen menjadi faktor "x" yang akan membantu mahasiswa untuk menciptakan lompatan-lompatan pertumbuhan pada level actual pada level yang lebih tinggi yaitu potensial.

c. Pemagangan Kognitif (*Cognitive Apprenticeship*)

Perkembangan kognitif akan terus meningkat pada tingkat yang lebih tinggi yaitu memiliki kepakaran yang memadai melalui interaksinya dengan para ahli maupun orang-orang disekelilingnya (Nur, 1999). *Goals* dari metode ini adalah timbulnya kepekaan mahasiswa yang berinteraksi pada kelompok yang heterogeny untuk dapat membantu dan melakukan *transfer knowledge* pada mahasiswa lain yang kurang tepat dalam mengambil alternatif solusi atas suatu permasalahan.

d. Perancahan (*Scaffolding*)

Scaffolding adalah tahapan awal dalam proses pembelajaran dimana setiap orang mendapatkan bantuan secara penuh, kemudian secara berangsur-angsur dikurangi dan sampai pada akhirnya seseorang tersebut telah memahami terkait tanggung jawabnya. Pada tahap ini bantuan yang diberikan juga berupa alternatif solusi atas permasalahan yang akan dipecahkan oleh seseorang, bantuan tersebut diharapkan mampu menstimulasi melalui peringatan dan petunjuk serta dorongan akan suatu permasalahan.

2. Cara Pandang Psikolog Tingkah Laku

Cara pandang ini dikemukakan oleh Ausubel, Thorndike dan Bruner yang mengungkapkan pengulangan pembelajaran menjadi hal yang sangat penting sebelum proses pembelajaran baru dimulai. Konsep dasar dari teori ini adalah seseorang mampu memahami urgensi belajar menemukan dan menerima. Dahar (1996) mengungkapkan proses pembelajaran yang bermakna akan selalu berkaitan dengan informasi yang *up to date* pada suatu konsep yang relevan pada saat pertumbuhan secara kognitif. Belajar bermakna merupakan proses kegiatan pembelajaran dimana informasi dan ilmu pengetahuan yang terbaru dikonstruksikan dengan pengalaman dan pengetahuan yang dimilikinya. Dalam proses belajar mengajar, dosen meminta mahasiswa untuk dapat mengaplikasikan dan menghubungkan setiap informasi yang baru dengan pemahaman mereka atas suatu

fenomena, sehingga mahasiswa mampu menyelesaikan masalah dengan baik.

Hukum latihan yang dikemukakan Hudoyo (1998) menunjukkan hubungan stimulus dan respon yang terjadi secara terus menerus dan diulang-ulang akan menjadi sangat kuat, dan sebaliknya akan melemah jika intensitas hubungannya sedikit. Pada metoda belajar preprospec yang didukung oleh teknologi informasi yang terjadi terus secara berulang-ulang dengan melakukan inkubasi, akuisisi, elaboisasi dan formasi memori untuk melakukan verifikasi atas suatu keyakinan yang berkaitan pada prinsip pengajaran. Prinsip pengajaran harus berkaitan dengan *experience* yang mendorong seseorang memiliki kemauan dan kompetensi, proses belajar mengajar harus dilakukan dengan tersistem dengan baik dan pembelajaran dimaksudkan untuk memberikan kemudahan dalam melakukan analisis serta mengurangi ketimpangan (Bruner dalam Cobb, 2004)

Dalam teori psikologi prinsip dasar yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran adalah kesiapan anak dalam proses belajar hal ini dimaksudkan agar anak bisa mendapatkan ilmu yang optimal. Sehingga jika dikaitkan dengan pembelajaran Preprospec maka karakteristiknya adalah mahasiswa mempersiapkan pembelajaran sebelum perkuliahan dimulai, system pembelajaran yang dibangun berbentuk spiral dan yang paling penting adalah mahasiswa memperoleh gambaran dan informasi dari proses pembelajaran. Secara umum tujuan Preprospec yang didukung dengan teknologi informasi, mendorong dosen untuk mempersiapkan masalah yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar yang disesuaikan dengan pengetahuan yang dimilikinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan dalam melakukan analisis pemahaman mahasiswa dalam memecahkan masalah secara metakognitif melalui hasil pembelajaran mahasiswa dengan

penerapan model pembelajaran preprospec berbantuan TIK ditinjau dari perspektif gender. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Populasi penelitian yang digunakan adalah mahasiswa program studi matematika di wilayah Jawa Tengah, Indonesia. Kriteria sampelnya adalah mahasiswa yang telah menyelesaikan perkuliahan kalkulus integral. Dari program studi tersebut, dipilih kelompok sampel secara acak. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji dalam memberikan alternatif solusi atas suatu permasalahan matematis melalui lembar observasi. Selanjutnya, dalam melakukan analisis data, maka penelitian ini menggunakan *t-test*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan penelitian, mahasiswa terlebih dahulu diberikan *pre-test* prasyarat dari kalkulus integral untuk mengidentifikasi kemampuannya. *Pretest* digunakan untuk melihat pemahaman awal matematika mahasiswa sebelum diberikan pembelajaran. Adapun Statistik deskriptif Tes Pengetahuan Awal Matematika mahasiswa ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 5.1. Statistika Deskriptif Kemampuan Awal Matematis Mahasiswa

Statistik	Preprospec-TIK	Konvensional
Standar Deviasi	11.07	12.75
Rerata	61.58	66.13

Tabel 5.1. menunjukkan perbedaan hasil pemahaman mahasiswa yang mengikuti kelas preprospec-TIK dengan yang konvensional. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan lebih dalam dilakukan *t-test* yang ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 5.2. Hasil Uji Beda Rerata Kemampuan Awal Matematis Mahasiswa

	Uji Normalitas			Uji Homogenitas			Uji Beda Rerata		
	<i>n</i>	<i>sig</i>	Hasil	<i>F</i>	<i>sig</i>	Hasil	<i>t</i>	<i>sig</i>	Hasil
Pre-TIK	40	0,914	Normal						
Konv	40	0,926	Normal	1,184	0,280	Homogen	-1,704	0,092	Setara

Tabel 5.2. menjelaskan bahwa tidak ada perbedaan antara mahasiswa yang melakukan prose pembelajaran dengan konsep preprospec yang didukung oleh teknologi informasi dengan mahasiswa yang melakukan pembelajaran secara konvensional atau “**setara**”. Selanjutnya peneliti melanjutkan dengan melakukan pengujian terhadap kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematis, hal ini dilakukan setelah mahasiswa memperoleh mata kuliah kalkulus integral, yaitu dengan tujuan untuk melihat skor kemampuan mahasiswa dalam memberikan alternatif solusi secara matematis. Hasil pengujian ditampilkan pada tabel 3

Tabel 5.3. Hasil Uji Beda Rerata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa

	Uji Normalitas			Uji Homogenitas			Uji Beda Rerata		
	<i>n</i>	Sig	Hasil	<i>F</i>	Sig	Hasil	<i>t</i>	Sig (1-tailed)	Hasil
Pre-TIK	40	0.655	Normal	2.035	0.158	Homogen	-2.028	0.023	Lebih Baik
Konv	40	0.147	Normal						

Dari Tabel 5.3. dapat diketahui bahwa kemampuan dalam memberikan alternatif solusi atas suatu permasalahan matematis mahasiswa yang menggunakan metoda preprospec yang didukung teknologi informasi memiliki skor yang lebih tinggi, artinya memiliki pemahaman yang lebih baik. Hal ini didukung oleh studi Dewi, *et. al* (2019) dan Kurnia, *et al* (2019) yang mengungkapkan bahwa kemampuan dalam memecahkan masalah secara matematis dapat berkembang lebih baik dalam pembelajaran inovatif di mana terdapat diskusi kelompok pada langkah-langkah pembelajaran. Selanjutnya akan dibahas mengenai kompetensi dalam

memecahkan permasalahan secara matematis dengan pembelajaran preprospec dengan bantuan teknologi informasi yang dilihat dari gender. Hasil uji berdasarkan gender ditampilkan pada tabel 5.4. sebagai berikut:

Tabel 5.4. Hasil Uji Beda Rerata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa yang Mendapat Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK Ditinjau dari Perspektif Gender

Pre-TIK	Uji Normalitas			Uji Homogenitas			Uji Beda Rerata		
	<i>n</i>	Sig	Hasil	F	Sig	Hasil	<i>t</i>	Sig (1-tailed)	Hasil
Laki-laki	8	0.966	Normal	0.915	0.345	Homogen	-0.589	0.280	Setara
Perempuan	32	0.436	Normal						

Dari tabel tersebut diketahui hasil uji beda rata-rata menggunakan uji-t diperoleh nilai signifikansi 0,560 lebih besar dari 0,05, oleh karena itu H_0 diterima. Maknanya, jika ditinjau dari perspektif gender maka tidak terjadi perbedaan antara dua metode pembelajaran tersebut. Hal ini sejalan dengan studi Ajai, *et al*, (2014) Mufida, *et al* (2018) dan Steegh, *et al* (2019) yang mengemukakan bahwa gender tidak mempengaruhi kemampuan seseorang dalam berfikir analitis terutama dalam memecahkan masalah matematis.

Selain itu, dalam penelitian ini ditemukan bahwa mahasiswa perempuan lebih berhati-hati dalam menyelesaikan masalah yang diberikan kepada mereka, sedangkan mahasiswa laki-laki lebih cenderung bertanya tentang manfaat dari masalah yang diberikan kepada mereka. Temuan penelitian juga didukung oleh studi Samuelsson & Samuelsson (2016) yang mengungkapkan mahasiswa laki-laki akan lebih aktif dalam diskusi kelompok dan mencari manfaat dalam masalah matematika, sedangkan mahasiswa perempuan lebih pasif dalam diskusi dan belajar tetapi berhati-hati dalam memecahkan masalah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan gender tidak mampu menjadi prediktor yang menjadi

dasar peningkatan pemahaman mahasiswa dalam memecahkan masalah dan meneukan alternatif solusi. Selanjutnya, mahasiswa perempuan lebih berhati-hati dalam menyelesaikan masalah yang diberikan kepada mereka, sedangkan mahasiswa laki-laki lebih cenderung bertanya tentang manfaat dari masalah yang diberikan kepada mereka.

Daftar Pustaka

- Ajai, J.T., & Imoko, B.I., 2014. Gender Differences in Mathematics Achievement and Retention Scores: A Case of Problem-Based Learning Method. *International Journal of Research in Education and Science*, 1, pp.45-50.
- Alifani, S.M., Suyitno, H., & Supriyadi., 2018. Mathematical Problem Solving Abilities Viewed by Intelligence Quotient and Gender Grade 5th. *Unnes Journal of Primary Education*, 7(1), pp.81-87.
- Branca, N.A., 1980. Problem Solving as a Goal, Process and Basic Skill. *Problem Solving in School Mathematics*, 1, pp.3-8.
- Cahyono, B., 2017. Analisis Ketrampilan Berfikir Kritis dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), pp.50-64.
- Chang, K.E., Wu, L.J., Weng, S.E., & Sung, Y.T., 2012. Embedding Game-based Problem-solving Phase into Problem-posing System for Mathematics Learning. *Computers & Education*, 58(2), pp.775-786.
- Cobb, P., & Yackel, E., 2004. Constructivist, Emergent, and Sociocultural Perspectives in the Context of Developmental Research. *Educational Psychologist*, 175, pp.190.
- Dahar, R.W., 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Dewi, N.R., Arini, F.Y., & Ardiansyah, A.S., 2020. Development of ICT-assisted Preprospec Learning Models. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2), pp.022098.
- Dewi, N.R., Arini, F.Y., Suhito, S., & Mulyono, M., 2019. Gender Perspective in Mathematical Thinking Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2), pp.022094.

- Dewi, N.R., 2020. *Monograf: Pengembangan Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa*. Penerbit Lakeisha.
- Eccles, J.S., 1993. Development During Adolescence: The Impact of Stage- Environment Fit on Young Adolescents' Experiences in Schools and in Families. *American Psychologist*, 48(2), pp.90-101.
- Foshay, R., & Kirkley, J., 1998. Principles for Teaching Problem Solving. *Technical Paper*, 4.
- Gani, R.A., 2007. Pengaruh Pembelajaran Metode Inkuiri Model Alberta terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA. *Disertasi SPs UPI*. Bandung:. Tidak diterbitkan.
- Gasco, J., 2014. Diferencias en la Resolución de Problemas Algebraicos en Función del Sexo en Estudiantes de Educación Secundaria. *Aula abierta*, 42(2), pp.77-82.
- Gross, J.J., & Thompson, R.A., 2007. *Emotion Regulation Conceptual: Handbook of Emotion Regulation*. New York: Guilfors Publication.
- Hayudiyani, M., Arif, M., & Risnasari, M., 2017. Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X TKJ ditinjau dari Kemampuan Awal dan Jenis Kelamin Siswa di SMKN 1 Kamal. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 4(1), pp.20- 27.
- Hudoyo, H., 1988. *Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang Press.
- Kincher J., 2006. *Psikologi untuk Anak dan Remaja II*. Batam: Karisma Publishing Group.
- Kurnia, B., Dewi, N.R., & Dwidayati, N., 2019. Ethnomathematics CMP Learning-teaching Model for Improving Capabilities in Problem Solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3), pp.032009.
- Kusumah, Y.S., 2011. Aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa. *Makalah Kegiatan Pelatihan*

Aplikasi Teknologi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. Bandung: UPI.

- Leder, G.C., Forgasz, H.J., & Jackson, G., 2014. Mathematics, English and Gender Issues: Do Teachers Count?. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(9).
- Mufida, A., Suyitno, H., & Marwoto, P., 2018. Analysis of Mathematical Problem Solving Skills Using Meta-cognitive Strategy from the Perspective of Gender-based Self-efficacy. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(1), pp.138-144.
- National Council of Teacher of Mathematics. (2003). *Principles and Standard for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nur, M., Wikandari, P., & Sugiarto, B., 1999. *Teori Pembelajaran Kognitif*. Surabaya: PPS. IKIP Surabaya.
- Poedjadi, A., 1999. *Pengantar Filsafat Ilmu bagi Pendidik*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Polya., 1985. *How to Solve It*, 2nd ed. Princeton University Press.
- Ruseffendi, E.T., 2006. *Pengantar kepada Membantu Dosen Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Samuelsson, M., & Samuelsson, J., 2016. Gender Differences in Boys' and Girls' Perception of Teaching and Learning Mathematics. *Open Review of Educational Research*, 3(1), pp.18-34.
- Sapolsky, R., 1996. Why Stress is Bad for Your Brain. *Science*, 273, pp.749-750.
- Schoenfeld, A.H., 2016. Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*, 196(2), pp.1-38.
- Silver, E.A., 2013. *Teaching and Learning Mathematical Problem Solving: Multiple Research Perspectives*. Routledge.
- Silver, E.A., 1997. Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing. *Zdm*, 29(3), pp.75-80.

- Siswono, T., 2008. Proses Berpikir Kreatif dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1), pp.61-63.
- Slavin, R.E., 1997. *Educational Psychology: Theory and Practice (5rd ed)*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Soenarjadi, G., 2011. Profil Pemecahan Masalah Geometri ditinjau dari Perbedaan Gaya Belajar dan Perbedaan Gender. *E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*, 3(1), pp.1-8.
- Steeh, A.M., Höffler, T.N., Keller, M.M., & Parchmann, I., 2019. Gender Differences in Mathematics and Science Competitions: A Systematic Review. *J Res Sci Teach*. 56, pp.1431
- Stewart, A.J., & McDermott, C., 2004. Gender in Psychology. *Annual Review of Psychology*, 55(2004), pp.519-544.
- Sumarmo, U., 2000. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. Study Report in Faculty of Mathematics and Science Education, Indonesia University of Education. Not published.
- Sutarni, M., 2011. Penerapan Metode Mind Mapping dalam Meningkatkan Kemampuan Mengerjakan Soal Cerita Bilangan Pecahan. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 1(16), pp.26-33.
- Tanjung., 1988. *Konstruktivisme*. Jakarta: Gramedia.
- Wedeg, T., 2007. Gender Perspectives in Mathematics Education: Intentions of Research in Denmark and Norway. *ZDM*, 39(3), pp.251-260.
- Wisnuwardhani, D., & Mashoedi, S. F., 2012. *Hubungan Interpersonal*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Yousefi, S.M., & Mojtaba., 2016. Critical Thinking and Reading Comprehension among Postgraduate Students: The Case of Gender and Language Proficiency Level. *Journal of Language Teaching and Research*, 7(4), pp.802-807.