

PROFIL KONFLIK KOGNITIF DALAM MEMECAHKAN MASALAH DENGAN INTEVENSI DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER

Soffil Widadah

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo
(Soffilwida@yahoo.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil konflik kognitif dalam memecahkan masalah dengan intervensi ditinjau dari perbedaan gender. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa subjek laki-laki mengalami konflik kognitif pada setiap langkah pemecahan masalah yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, terburu-buru melihat soal kembali, mengaku agak bingung, memainkan pensil di pipi, bergumam tidak jelas, tercengang, dan terkejut. Subjek perempuan tidak mengalami konflik kognitif pada tahap menyusun rencana. Sedangkan pada tahap memahami masalah, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali subjek perempuan mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, tercengang, menghela nafas panjang, mengaku bingung, dan terburu-buru melihat jawaban kembali. Kedua subjek mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik menyadari adanya kontradiksi, merasa ingin tahu/tertarik, dan mengalami kecemasan.

Kata Kunci: *Konflik Kognitif, Memecahkan Masalah, Intervensi, Gender.*

Abstract

The aim of this research is to describe the profile of cognitive conflict in order to solve the problem with intervention based on the gender differences. This research takes the explorative using qualitative methode. Results from this study showed that male subjects experienced cognitive conflict on each order to solve the problem step is marked by changing thiiie facial expressions, rush see about returning, claiming somewhat confused, playing a pencil on the cheeks, muttering vague, stunned and shocked. Female subjects did not experience cognitive conflict at devising a plan. While on understanding the problem, carrying out the plan experianting, and looking back the subject of women experience cognitive conflict those are characterized by changes in facial expressions, getting stunned, getting sighed, getting admitted confusion and getting hurry to previous anwer. Both subjects experienced

disequilibrium in the conflict with the characteristics of recognition of contradiction, interest, and anxiety.

Keywords: *Cognitive conflict, To Solve Problems, Interventions, Gender*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 mencantumkan bahwa salah satu fungsi matematika adalah sebagai media atau sarana siswa dalam mencapai kompetensi. Siswa memerlukan matematika untuk memenuhi kebutuhan praktis. Pencapaian tujuan tersebut tidak mungkin dicapai hanya dengan pembelajaran yang monoton, perlu alternatif yang memungkinkan siswa dapat berkembang dan memanfaatkan potensi diri. Siswa dapat berkembang dan bisa memanfaatkan potensi diri dengan motivasi dan interaksi, baik interaksi antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru atau sebaliknya. Dengan interaksi, siswa diharapkan termotivasi untuk segera memecahkan masalah. Pembelajaran matematika di sekolah menengah seharusnya bisa menciptakan siswa memiliki kompetensi dan keterampilan dalam memecahkan masalah.

Pemecahan masalah akan terasa mudah bagi siswa apabila didasari pada apa yang telah diketahuinya. Oleh karena itu, untuk memahami materi matematika yang baru, skema yang ada dalam diri siswa

mempengaruhi terjadinya proses asimilasi materi matematika tersebut. Siswa memanggil kembali pengetahuan lamanya untuk mendapatkan ide-ide dalam pikirannya yang kemudian digunakan dalam memecahkan masalah.

Siswa sering berhadapan dengan situasi yang mungkin sulit untuk digambarkan bagaimana jalan keluar dalam memecahkan masalah. Untuk itu, siswa perlu mempunyai kemampuan dalam memformulasi masalah dalam bentuk model matematika, sehingga dapat menggunakan konsep berpikir matematik atau konsep matematika untuk menyelesaikannya. Surya (2011), menyatakan bahwa adanya definisi tentang suatu konsep dalam matematika menjadikan siswa dapat membuat uraian, ilustrasi atau lambang dari konsep yang didefinisikan, sehingga dapat membuat semakin jelas apa yang dimaksud dengan konsep tersebut. Uraian atau lambang dari konsep yang didefinisikan itulah yang menjadi pengetahuan siswa terkait dengan konsep yang dimaksud.

Apabila pengetahuan siswa terkait secara sempurna atau sesuai dengan

konsep yang sebenarnya maka siswa tersebut dikatakan memahami konsep. Sebaliknya, apabila pengetahuan siswa tidak terkait dengan konsep yang sebenarnya maka siswa tersebut dikatakan tidak memahami konsep. Kesalahan pemahaman konsep dapat diidentifikasi dengan memberikan pertanyaan pada siswa yang berkaitan dengan konsep tersebut. Apabila siswa memberikan jawaban yang salah, maka siswa tersebut dapat dikatakan mengalami kesalahan pemahaman konsep. Konflik kognitif muncul dari hasil penelitian Piaget sekitar tahun 1970an. Hasil penelitian Piaget menyatakan bahwa konflik kognitif dapat mendukung perkembangan kognitif melalui proses *equilibrasi*. Piaget mengklaim bahwa sumber pertama dalam pengembangan pengetahuan adalah munculnya ketidakseimbangan (*imbalance*) yang mendorong seseorang untuk mencoba *equilibrium* baru melalui proses asimilasi dan akomodasi. Klaim Piaget tersebut dijadikan acuan dalam merumuskan pengertian konflik kognitif. Damon dan Killen (1982) memberi contoh bahwa konflik kognitif dapat terjadi ketika seorang siswa belum dapat memastikan ada berapa persamaan kuadrat yang akar-akarnya 4 dan -4, apakah terdapat tepat

satu persamaan kuadrat atau lebih. Saat siswa bingung untuk menjawabnya, maka dapat dikatakan siswa tersebut mengalami konflik kognitif.

Konflik kognitif dapat diartikan sebagai ketidakseimbangan kognitif siswa yang disebabkan oleh adanya kesadaran tentang informasi-informasi yang bertentangan dengan informasi yang tersimpan dalam struktur kognitif siswa. Beberapa peneliti mengklaim bahwa siswa dapat memecahkan masalah dengan struktur internal (Duffin & Simpson, 1993). Membangkitkan konflik kognitif sering dianggap sebagai strategi mengajar yang dapat berkontribusi untuk belajar.

Beberapa peneliti memberlakukan pendekatan pengajaran konflik sebagai sarana untuk membantu siswa merekonstruksi pengetahuan mereka (Tirosh & Graeber, 1990; Niaz, 1995; Swan, 1983; Behr & Harel, 1990; Movshovitz-Hadar, 1990). Sebagian besar penelitian dalam pendidikan matematika juga menggunakan konflik kognitif sebagai strategi untuk mengatasi kesalahpahaman siswa, artinya perbaikan konsep dilakukan dengan cara menciptakan konflik.

Menurut Piaget (Ismaimuza, 2010) suatu struktur kognitif selalu berintegrasi

dengan lingkungannya melalui asimilasi dan akomodasi. Jika asimilasi dan akomodasi terjadi secara bebas dengan lingkungannya (bebas konflik), maka struktur kognitif dalam keadaan *equilibrium* dengan lingkungannya. Namun, jika hal ini tidak terjadi pada seseorang, maka seseorang tersebut dikatakan dalam keadaan tidak seimbang atau *disequilibrium*.

Reequilibrium dapat terjadi akibat adanya rekonseptualisasi terhadap informasi, sehingga terjadi keseimbangan baru dari apa yang sebelumnya bertentangan (konflik). Keseimbangan terjadi akibat adanya intervensi yang dilakukan oleh guru atau sumber lain, sehingga proses asimilasi dan akomodasi berlangsung dengan lancar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ketidakseimbangan kognitif atau konflik kognitif perlu dikondisikan agar terjadi keseimbangan pada tingkat yang lebih tinggi daripada keseimbangan sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Posner (1982) yang menyatakan bahwa siswa mengalami asimilasi dan akomodasi pada strategi konflik kognitif. Salah satu langkah strategi konflik kognitif adalah perlakuan yang menciptakan konflik pada diri siswa.

Penelitian Egodawatte (2011) menyatakan bahwa kesalahan dalam menyelesaikan soal aljabar berasal dari adanya konseptual yang tidak stabil, penalaran sembarangan, kurangnya ketrampilan aritmatika, kurangnya penggunaan ketrampilan metakognitif, dan uji kecemasan. Penulis melakukan uji coba terhadap siswa kelas X di salah satu SMA Negeri yang ada di Waru Sidoarjo.

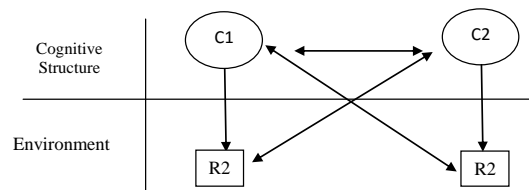
Ketidakseimbangan mental yang dialami siswa menggambarkan telah terjadi konflik kognitif. Ketidakseimbangan mental atau konflik kognitif perlu dikondisikan agar terjadi keseimbangan pada tingkat yang lebih tinggi daripada keseimbangan sebelumnya. Siswa salah dalam memecahkan masalah merupakan proses biasa dalam perkembangan pengetahuan dan untuk mengurangi kesalahan siswa ketika memecahkan masalah perlu mengetahui bagaimana konsep siswa itu terbentuk. Dibutuhkan guru yang menguasai materi, memahami kesulitan dan kesalahan siswa, serta tekun membantu siswa. Kesalahan tidak dapat diselesaikan secara kilat, akan tetapi dibutuhkan kesabaran dalam mendampingi siswa. Perbaikan konsep bisa dilakukan dengan menggunakan

kesalahan ketika memecahkan masalah itu sendiri yaitu dengan cara menciptakan konflik.

Piaget (1985) menyarankan bahwa untuk menunjang proses penerimaan pengetahuan siswa sehingga mengalami ketidakseimbangan mental, maka perlu diberikan hal-hal yang menantang kepada siswa atau yang membuat siswa mengalami konflik kognitif dalam pikirannya. Dengan bantuan yang baik memungkinkan siswa dapat menemukan solusi sehingga siswa mengalami perubahan dari keadaan ketidakseimbangan mental menjadi keseimbangan mental.

Bodrakova (1998) menjelaskan tentang terjadinya konflik kognitif, yakni “*cognitive disequilibrium or conflict induced by awareness of contradictory discrepant information*”. Menurut Bodrakova, ketidakseimbangan kognitif atau konflik kognitif disebabkan oleh kesadaran tentang informasi tak logis yang kontradiktif atau saling bertentangan. Sedangkan Wadsworth (1996) menyatakan bahwa konflik kognitif merupakan ketidakseimbangan mental yang terjadi apabila harapan dan prediksi seseorang yang berdasarkan pada penalaran saat ini saling tidak bersesuaian.

Batasan-batasan konflik yang dijelaskan oleh para ahli merujuk pada keadaan ketidakseimbangan mental (*disequilibrium*) pada saat terjadinya konflik kognitif. Keadaan *disequilibrium* menjadi hal yang esensial dalam pembelajaran, karena konflik kognitif dapat dijadikan strategi untuk membentuk atau memodifikasi struktur kognitif.



Gambar 1.1 Model Konflik Kognitif dari Kwon (Kwon, 2001)

Gambar pada bagian atas menggambarkan tentang struktur-struktur kognitif, sedangkan gambar pada bagian bawah menggambarkan stimulus-stimulus dari lingkungan. C1 menyatakan konsep awal yang ada pada siswa, yang mungkin saja hal ini merupakan miskonsepsi dari siswa. C2 merupakan konsep yang akan dipelajari. R1 menyatakan lingkungan yang dapat dijelaskan oleh C1, sedangkan R2 menyatakan lingkungan yang dapat dijelaskan oleh C2. Jenis konflik yang dikemukakan oleh Piaget adalah antara C1 dan R2 (conflict I), sedangkan konflik kognitif yang dikemukakan oleh Hasweh adalah antara C1 dan C2 (conflict III)

pada gambar. Sedangkan konflik yang dikemukakan oleh Kwon adalah antara C2 dengan R1 (conflict II).

Secara psikologis, mulainya konflik kognitif dipandang sebagai suatu strategi untuk mengembangkan berpikir yang dipelopori oleh Sokrates. Sokrates memunculkan strategi konflik kognitif untuk merangsang lawan bicaranya berpikir. Namun dasar yang lebih jelas dalam memunculkan konflik kognitif ditemukan oleh Piaget. Piaget menamakan konflik kognitif tersebut dengan *disequilibrium*. Piaget mengatakan bahwa suatu struktur kognitif (struktur pengetahuan yang terorganisir dengan baik di otak) selalu berintegrasi dengan lingkungannya melalui asimilasi dan akomodasi. Jika asimilasi dan akomodasi terjadi dengan bebas dengan lingkungannya (bebas konflik), maka struktur kognitif dikatakan dalam keadaan *equilibrium* dengan lingkungannya, namun jika hal ini tidak terjadi pada seseorang, maka seseorang tersebut dikatakan pada keadaan yang tidak seimbang (*disequilibrium*). Apabila seseorang berada atau mengalami suatu *disequilibrium* maka akan merespon terhadap keadaan tersebut dan mencari keseimbangan (*equilibrium*) yang baru

dengan lingkungannya. Gambar berikut menunjukkan proses perkembangan kognitif menurut Piaget (Kwon, 2001).

Konflik kognitif mengharuskan siswa memiliki prakonsepsi dan mengalami situasi yang aneh (anomali). Jika tidak mengalami keanehan, maka tidak ada konflik kognitif. Konflik kognitif dianggap sebagai keadaan psikologis yang dihasilkan ketika siswa dihadapkan pada situasi anomali. Dalam keadaan ini, siswa menyadari adanya kontradiksi, mengungkapkan minat dan / atau kecemasan dalam memecahkan masalah, serta memikirkan kembali untuk memecahkan masalah. Model konflik kognitif mengasumsikan empat konstruksi psikologis dalam konflik kognitif, yaitu: (1) Menyadari kontradiksi (*Recognition of Contradiction*), (2) merasa ingin tahu/berminat (*Interest*), (3) kecemasan (*anxiety*), (4) upaya memikirkan kembali untuk memecahkan masalah (*Cognitive Reappraisal of situation*). Ketika siswa mengakui adanya situasi yang tidak sejalan dengan konsepsi yang dimiliki, maka siswa harus tertarik dan / atau cemas untuk menyelesaikan keganjilan yang dialaminya. Kemudian siswa akan mencoba untuk memecahkan masalah dengan cara apapun. Pada level yang lebih

tinggi, *equilibrium* kognitif (*re-equilibrium*) terjadi akibat adanya rekonseptualisasi terhadap informasi sehingga terjadi keseimbangan baru dari apa yang sebelumnya bertentangan (konflik kognitif). Pada level ini keseimbangan kognitif terjadi karena adanya intervensi yang dilakukan dengan sengaja oleh guru atau sumber lain sehingga proses asimilasi dan akomodasi berlangsung dengan lancar. Berdasarkan hal ini, maka dapat dikatakan bahwa *disequilibrium* kognitif atau konflik kognitif perlu dikondisikan agar terjadi suatu *equilibrium* pada tingkat yang lebih tinggi daripada *equilibrium* sebelumnya.

Hadar dan Hadass (1990), menemukan karakteristik konflik kognitif sebagai berikut: Siswa mengakui adanya keanehan, 1) Keingintahuan, dan kecemasan secara bersamaan (dalam keadaan konflik kognitif) 2) Siswa merasa cemas, tetapi setelah melihat kembali masalah yang diberikan, siswa dapat memecahkan masalah 3) Siswa bisa mengatasi situasi konflik kognitif dengan memberikan pemecahan masalah.

Sebagian besar penelitian pendidikan matematika menggunakan konflik kognitif sebagai strategi untuk mengurangi kesalahpahaman siswa (Zaslavsky dan

Sela, 2007). Dalam situasi konflik kognitif terjadi pertentangan antara apa yang ada pada siswa dengan situasi yang sengaja diciptakan. Interaksi antara siswa dengan guru merupakan hal yang penting ketika siswa mengalami konflik kognitif. Konflik kognitif dapat terjadi ketika tidak ada keseimbangan antara informasi yang dihadapi dalam belajar maupun dalam pemecahan masalah.

Perbedaan ukuran, struktur otak, serta perbedaan hormonal mempunyai kontribusi yang besar pada perbedaan cara berpikir antara laki-laki dan perempuan. Laki-laki cenderung menggunakan otak kiri, sedangkan perempuan lebih cenderung menggunakan otak kanan. Apabila ditinjau dari segi pengendalian emosi, orang yang menggunakan otak kanan lebih dapat mengendalikan emosi daripada yang menggunakan otak kiri. Dalam menerima bantuan atau masukan dari orang lain, seseorang harus bisa mengendalikan emosi.

Berdasarkan pendapat Cezolt & Hull (2001) yang menyatakan bahwa siswa laki-laki lebih mungkin mengalami kesulitan belajar dan memiliki masalah akademik ketimbang siswa perempuan; Myra dan Sadker (2005) menyatakan bahwa siswa laki-laki mendapat lebih

banyak instruksi dan menerima lebih banyak bantuan ketika mereka mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan dibanding siswa perempuan. Hal tersebut memungkinkan adanya perbedaan gambaran tentang konflik kognitif siswa laki-laki dan perempuan dalam memecahkan masalah dengan intervensi.

Penelitian Fraser (2007) menguji pengaruh intervensi konflik kognitif pada pemahaman aljabar siswa SMA. Fraser melakukan intervensi dan menguji siswa pada setiap perubahan pemahaman. Sebagian besar siswa memiliki pemahaman prosedural sebelum intervensi. Intervensi dapat mempengaruhi kemajuan pemahaman struktural pada siswa, tetapi tidak efektif untuk siswa yang berkemampuan rendah. Hasil penelitian Fraser ini membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang konflik kognitif dalam memecahkan masalah matematika dengan intervensi ditinjau dari perbedaan *gender*.

Persamaan dan perbedaan kognitif dalam pembahasan klasik mengenai perbedaan *gender*, Maccoby dan Jacklin (1974: 350) menyatakan bahwa laki-laki memiliki kemampuan matematika dan visuospasial lebih baik, sedangkan perempuan lebih baik dalam kemampuan

verbal. Hyde & Mezulis, (2001) menunjukkan adanya tumpang tindih yang cukup besar pada nilai antara laki-laki dan perempuan dalam tugas matematika dan visuospasial. Dalam sebuah penelitian nasional oleh departemen pendidikan AS (2000), anak laki-laki sedikit lebih baik dibandingkan perempuan dalam matematika dan sains. Meskipun demikian, secara rata-rata anak perempuan adalah pelajar yang lebih baik, mereka secara signifikan lebih baik dari anak laki-laki dalam membaca.

Cezolt & Hull (2001) menyatakan beberapa perbedaan antara siswa laki-laki dan perempuan, yaitu: siswa perempuan memiliki sifat patuh, mengikuti aturan, dan teratur daripada siswa laki-laki; siswa laki-laki lebih mungkin mengalami kesulitan belajar daripada siswa perempuan; dan siswa laki-laki lebih mungkin untuk dikritik daripada siswa perempuan. Selanjutnya Myra dan Sadker (2000) menyatakan bahwa siswa laki-laki mendapat lebih banyak instruksi dan menerima lebih banyak bantuan ketika mereka mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan dibanding siswa perempuan. Dalam penelitian ini *gender* adalah penggolongan jenis kelamin yang terdiri dari laki-laki dan perempuan.

Selanjutnya akan dilihat konflik kognitif pada siswa laki-laki dan perempuan dalam memecahkan masalah dengan intervensi.

Intervensi adalah upaya untuk mengubah perilaku, pikiran, atau perasaan seseorang (Markam, 2003). Intervensi merupakan suatu proses mediasi antara seorang individu dan lingkungannya. Dengan intervensi dapat membantu seseorang mengalami, mengatur, memahami dan merespon lebih baik informasi yang diterima dari dunia sekitarnya. Eysenck (1990: 181) menyatakan bahwa intervensi bertujuan untuk memperbaiki situasi yang melibatkan upaya langsung. Dengan intervensi diharapkan dapat memotivasi siswa ketika memecahkan masalah. Motivasi untuk pembelajaran dan pemecahan masalah meliputi petunjuk, sarana yang mengingatkan, dorongan penguraian persoalan menjadi langkah-langkah pemecahan masalah, penyediaan contoh, atau semua hal yang memungkinkan siswa bisa memecahkan masalah.

Intervensi yang dilakukan oleh guru atau sumber lain dapat mengakibatkan *equilibrium*. Hal ini terjadi karena proses asimilasi dan akomodasi berlangsung dengan lancar. Maurer (1984: 487)

menyatakan bahwa konflik sebagai bantuan untuk motivasi. Apabila seseorang berada atau mengalami ketidakseimbangan, maka dia akan merespon keadaan tersebut dan mencari keseimbangan yang baru dengan lingkungannya.

Vygotsky (Slavin, 2008: 59) berpendapat bahwa perkembangan kognisi sangat terkait dengan masukan dari orang lain. Menurut Vygotsky, agar kurikulum sesuai dengan perkembangan, guru harus merencanakan kegiatan yang mencakup apa yang dapat mereka pelajari dengan bantuan orang lain (Karpov & Haywood, 1988). Intervensi merupakan gagasan kunci yang diberikan oleh Vygotsky, yaitu bantuan teman atau orang dewasa yang lebih kompeten. Intervensi memberikan isyarat pada tingkat yang berbeda, tidak menyederhanakan tugas tetapi peran siswa disederhanakan melalui campur tangan secara bertahap. Proses intervensi mendeskripsikan proses bantuan yang diperlukan agar memungkinkan siswa meraih tahap pembelajaran berikutnya. Proses ini seperti serangkaian langkah yang membantu siswa meraih level yang diinginkan.

Piaget (Wolkfolk, 1987) menyatakan bahwa ada tiga level proses konflik

kognitif, yakni level rendah, level menengah, dan level lebih tinggi. Pada level lebih tinggi, terjadi *reequilibrium* akibat adanya rekonseptualisasi terhadap informasi, sehingga terjadi keseimbangan baru dari apa yang sebelumnya bertentangan (konflik). Pada level ini keseimbangan terjadi akibat adanya intervensi yang dilakukan oleh guru atau sumber lain, sehingga proses asimilasi dan akomodasi berlangsung dengan lancar. Dengan demikian ketidakseimbangan kognitif atau konflik kognitif perlu dikondisikan agar terjadi keseimbangan pada tingkat yang lebih tinggi daripada keseimbangan sebelumnya.

Posner (1982) menyatakan bahwa siswa mengalami asimilasi dan akomodasi pada strategi konflik kognitif. Salah satu langkah strategi konflik kognitif adalah perlakuan (intervensi) konflik pada siswa dengan pemberian anomali dan kontradiksi. Menurut Posner, anomali merupakan sumber ketidakpuasan dengan konsep yang telah ada. Hal ini terjadi apabila siswa tidak dapat mengasimilasi informasi dari luar. Apabila siswa mengalami peristiwa anomali, maka siswa akan mengubah konsep yang lama untuk menghindari konflik dalam pikirannya. Banyak peneliti menggunakan data

anomali untuk mengembangkan teori perubahan konsep (Chinn, 1993). Data anomali merupakan data-data yang berlawanan dengan pengertian siswa. Misalnya, ketika siswa diminta untuk menyelesaikan soal persamaan yang mengandung variabel x , maka siswa berpikir untuk mencari nilai x dengan menggunakan prosedur rutin. Kemudian siswa diberi soal: $6(x + 3) = 2(3x + 9)$ yang apabila diselesaikan dengan prosedur rutin, maka akan diperoleh $0 = 0$. Hasil yang diperoleh ini akan menyebabkan siswa mengalami ketidakseimbangan mental. Agar terjadi keseimbangan mental maka siswa diberi bantuan melalui pertanyaan dan pemberian informasi.

Dalam menerima informasi, seseorang memberikan penilaiannya terhadap apa yang diterima. Berdasarkan skema yang dimiliki, dengan menggunakan hasil penilaian tersebut seseorang mengabstraksi informasi yang diterima, artinya mengelompokkan suatu objek berdasarkan kemiripan sifat dari suatu kelompok yang telah terbentuk. Hasil dari abstraksi disimpulkan secara logis yang secara historis melibatkan penalaran siswa.

Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung

untuk menemukan solusi atau jalan keluar suatu masalah yang spesifik (Solso, 2007: 434). Dalam kehidupan sehari-hari banyak masalah yang kita hadapi sehingga menuntut seseorang untuk membuat cara dalam menanggapi, memilih, dan menguji respon yang didapatkan. Polya (1973: 220) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari kesulitan untuk mencapai tujuan yang tidak segera tercapai.

Pengetahuan dan pemecahan masalah siswa terhadap konsep matematika menurut NCTM (1989) dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam: (1) mendefinisikan konsep secara verbal dan tertulis; (2) mengidentifikasi, membuat contoh dan bukan contoh; (3) menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep; (4) mengubah suatu bentuk presentasi ke dalam bentuk lain; (5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; (6) mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep; (7) membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Ketika belajar matematika, siswa akan menemukan soal yang membutuhkan penyelesaian tidak rutin yang biasa

disebut masalah. Menurut Gagne (dalam Ruseffendi 1988: 335) pemecahan masalah adalah tipe belajar yang tingkatnya paling tinggi dan kompleks dibandingkan dengan tipe belajar lainnya. Sedangkan Baroody (1993) menyatakan bahwa pembelajaran matematika harus menekankan pemecahan masalah supaya siswa dapat mengembangkan dan menerapkan strategi untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Siswa harus mampu menyelesaikan masalah baik ditinjau dari kesiapan mental maupun pengetahuan, terlepas dari apakah pada akhirnya sampai atau tidak pada jawaban.

Peneliti memilih *gender*, karena merujuk pada pendapat Cezolt & Hull (2001) yang menyatakan bahwa siswa laki-laki lebih mungkin untuk dikritik daripada siswa perempuan, siswa laki-laki lebih mungkin mengalami kesulitan belajar dan memiliki masalah akademik ketimbang siswa perempuan; Myra dan Sadker (2005) menyatakan bahwa siswa laki-laki mendapat lebih banyak instruksi dan menerima lebih banyak menerima bantuan ketika mereka mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan dibanding siswa perempuan. Sering kali guru memberikan waktu yang lebih lama kepada siswa laki-laki untuk menjawab

pertanyaan, memberi lebih banyak petunjuk agar jawaban siswa benar atau memberikan kesempatan lagi ketika jawaban yang mereka berikan salah. Hal tersebut memungkinkan adanya perbedaan gambaran tentang konflik kognitif pada siswa laki-laki dan perempuan dalam memecahkan masalah dengan intervensi.

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif yang menggunakan pendekatan kualitatif dengan alasan bahwa data utama merupakan hasil tulisan dan wawancara dari peneliti ketika mengeksplorasi konflik kognitif dalam memecahkan masalah. Penggunaan pendekatan kualitatif didasarkan atas pertimbangan bahwa penelusuran konflik kognitif dilakukan dengan mengamati konflik kognitif dalam memecahkan masalah dengan intervensi. Dalam penelitian ini akan dideskripsikan konflik kognitif dalam memecahkan masalah dengan intervensi ditinjau dari perbedaan *gender*.

Subjek penelitian ini adalah siswa SMA kelas X semester ganjil. Adapun kriteria pemilihan subjek pada penelitian ini adalah: 1) Siswa laki-laki dan siswa perempuan yang mempunyai kemampuan matematika relatif sama dan komunikatif. 2) Siswa laki-laki dan perempuan yang

memperoleh hasil yang kurang tepat atau melakukan kesalahan.

Peneliti memilih siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan relatif sama serta komunikatif. Hal ini dilakukan karena subjek diharapkan mengalami konflik kognitif ketika memecahkan masalah dengan intervensi, sehingga memudahkan peneliti dalam mendeskripsikan konflik kognitif pada subjek penelitian tersebut. Peneliti memilih satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan yang mengerjakan soal secara prosedural pada TPM 1.

TPM digunakan untuk mendapatkan siswa yang mengerjakan soal secara prosedural sehingga memperoleh jawaban yang kurang tepat atau melakukan kesalahan. Selanjutnya, peneliti melakukan intervensi pada subjek penelitian dengan menggunakan TPM yang sama.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.. 1) Metode Pemberian Tugas; Dalam penelitian ini, Tugas Pemecahan Masalah digunakan untuk mendapatkan siswa yang memperoleh jawaban yang kurang tepat atau melakukan kesalahan. Selain itu, pemberian tugas secara tertulis juga

digunakan sebagai pertimbangan pertanyaan peneliti maupun jawaban subjek ketika wawancara.. 2) Metode wawancara; Wawancara berbasis tugas dilakukan untuk memperoleh gambaran konflik kognitif dalam memecahkan masalah dengan intervensi.

Peneliti menggunakan triangulasi *within metode*, yaitu pengecekan derajat kepercayaan dengan menggunakan metode yang sama pada soal berbeda. Keabsahan data diperoleh dengan membandingkan wawancara berbasis tugas pada TPM 1 dengan wawancara berbasis tugas pada TPM berikutnya. Data dikatakan valid jika terdapat kekonsistenan atau banyak kesamaan pandangan antara data pertama dan data kedua.

Peneliti melakukan analisis data dengan tahap-tahap sebagai berikut. 1) Reduksi data (*data reduction*); Reduksi data merupakan kegiatan yang mengacu pada proses memilih, pemfokusan, penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data yang muncul di lapangan tertulis atau transkrip. Kegiatan ini berfungsi untuk menajamkan informasi, menggolongkan, dan membuang data mentah yang diperoleh langsung dari lapangan untuk mengambil

data-data penting yang digunakan dalam penelitian. Tahapan reduksi data dalam penelitian ini meliputi; (a) Memilih, yaitu memilih data yang sesuai dengan pertanyaan penelitian; (b) Memusatkan perhatian, yaitu fokus pada data yang sesuai dengan pertanyaan penelitian; (c) Menyederhanakan, yaitu membuang hal-hal yang tidak perlu; (d) Mengabstarksi, yaitu mengelompokkan data yang memiliki persamaan; (d) Mentransformasikan, yaitu mengubah data yang sudah diabstaksi ke dalam bahasa peneliti. 2) Penyajian data (*data display*); Kumpulan data yang sudah direduksi, diorganisir, dan dikategorikan akan ditampilkan lebih sederhana dalam bentuk naratif, sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut.

Penarikan kesimpulan merupakan proses pengambilan intisari dari sajian data yang telah terorganisir dalam bentuk pernyataan kalimat yang merupakan formula yang singkat dan padat tetapi mengandung pengertian yang luas. Hasil analisis wawancara berbasis tugas digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan konflik kognitif dalam memecahkan masalah matematika dengan intervensi ditinjau dari perbedaan *gender*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada langkah memahami masalah, subjek SL mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, terburu-buru melihat soal, bergumam tidak jelas, dan mengaku agak bingung ketika subjek mengatakan persamaannya dipecahkan, sedangkan peneliti mengatakan bahwa persamaan pertama dan persamaan kedua diselesaikan, kemudian dibandingkan, sehingga akan terlihat apakah kedua persamaan mempunyai penyelesaian yang sama. Demikian juga ketika subjek mengatakan bahwa soal tentang pertidaksamaan, kemudian diselesaikan dengan garis bilangan karena pertidaksamaan, sedangkan peneliti mengatakan bahwa maksud dari soal adalah mencari nilai x , Subjek SL mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah dan segera melihat soal kembali. Hal ini menyiratkan bahwa subjek SL mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan.

Pada langkah menyusun rencana, subjek SL mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, memejamkan mata sejenak,

mengerutkan dahi, dan mengaku bingung ketika subjek menjelaskan bahwa akan menyelesaikan persamaan dengan memindahkan ruas sedangkan peneliti mengatakan bahwa persamaan diselesaikan satu persatu. Demikian juga ketika SL akan menggunakan tiga cara dalam menyelesaikan soal dan peneliti mengatakan bahwa diselesaikan dengan cara pertama dulu, apabila mengalami kesulitan, maka dicoba dengan cara kedua, SL mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah dan mengaku bingung. Hal ini menyiratkan bahwa subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental pada konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu/tertarik, dan mengalami kecemasan.

Selanjutnya pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian, subjek laki-laki mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, terburu-buru melihat jawaban kembali, mengaku bingung, tersenyum, menggaruk kepala yang tidak gatal, terkejut, dan memainkan pensil di pipi ketika SL mengerjakan soal dengan mencoret $(x + 2)(\cancel{x - 2}) = (\cancel{x - 2})$, sehingga diperoleh $x = -1$ dan peneliti

menyuruh membandingkan dengan jawaban peneliti yang memperoleh jawaban $x = 2$ atau $x = -1$. Demikian juga beranggapan tidak ada nilai x karena ada bentuk negatif, yaitu $\sqrt{-7}$ dan peneliti meminta membandingkan jawaban SL dengan jawaban peneliti, yaitu melihat kembali soal kemudian mengerjakan dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna sehingga diperoleh $(x + \frac{1}{2})^2 + \frac{7}{4} > 0$, apabila dicermati maka x berlaku untuk semua bilangan real. Subjek SL mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah dan mengaku bingung. Hal ini menyiratkan bahwa subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, dan merasa ingin tahu/berminat, mengalami kecemasan. Subjek SL mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah dan mengaku bingung. Hal ini menyiratkan bahwa subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, dan merasa ingin tahu/berminat, mengalami kecemasan.

Dalam memeriksa kembali, subjek laki-laki mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan terburu-buru mengambil lembar jawaban, bergumam tidak jelas, mengaku bingung, dan memijit-mijit kepala ketika subjek memperoleh $0 = 0$ pada saat peneliti menyuruh mensubstitusikan nilai x . Demikian juga ketika SL merasa kesulitan untuk mensubstitusikan nilai x dan peneliti mengatakan bahwa hasil akhir boleh dalam bentuk akar, yang penting hasilnya lebih dari -2 , subjek SL mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan tampak berpikir keras dan mengatakan bingung. Hal ini menyiratkan bahwa subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental pada konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental sesuai karakteristik ketidakseimbangan mental yang dikemukakan oleh Lee, et. al (2003), yaitu menyadari adanya kontradiksi, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan. Konflik kognitif yang dialami subjek laki-laki sesuai dengan pendapat Zaskis & Chernoff

(2006) bahwa konflik kognitif terjadi ketika siswa dihadapkan pada ide yang bertentangan atau berbeda dengan ide yang dimilikinya. Hal ini nampak ketika peneliti mengatakan hal yang berbeda ketika subjek LK memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali pada pemecahan TPM 1 dan TPM 2 dengan intervensi. Subjek perempuan memecahkan masalah dengan cara prosedural sehingga melakukan kesalahan, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Fraser (2007) yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa memiliki pemahaman prosedural sebelum intervensi, dan pemahaman struktural sesudah intervensi. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa konflik kognitif bisa dijadikan sebagai strategi pembelajaran sesuai dengan pendapat Byun (2011) yang menyatakan bahwa konflik kognitif dapat digunakan untuk mengatasi kesalahpahaman siswa. Hal serupa juga nampak pada hasil penelitian Baser (2006), bahwa dalam proses belajar dibutuhkan konflik kognitif untuk mengembangkan pengetahuan siswa. Konflik kognitif yang dialami oleh subjek SL dapat dilihat pada diagram 1.1.

Pada diagram 1.1 terlihat adanya konflik kognitif yang dialami subjek SL dalam memecahkan masalah dengan intervensi. SL menyelesaikan TPM 1 dan TPM 2 secara prosedural, sehingga diperoleh jawaban yang salah. Pada TPM 1, subjek melakukan pembagian pada kedua ruas, sehingga diperoleh jawaban bahwa kedua persamaan mempunyai penyelesaian yang sama, tetapi hasil yang diperoleh salah. Pada TPM 2, subjek menggunakan rumus umum, subjek tidak menyadari apabila dicoba mensubstitusikan satu nilai x saja, maka akan diperoleh jawaban dari pertidaksamaan.

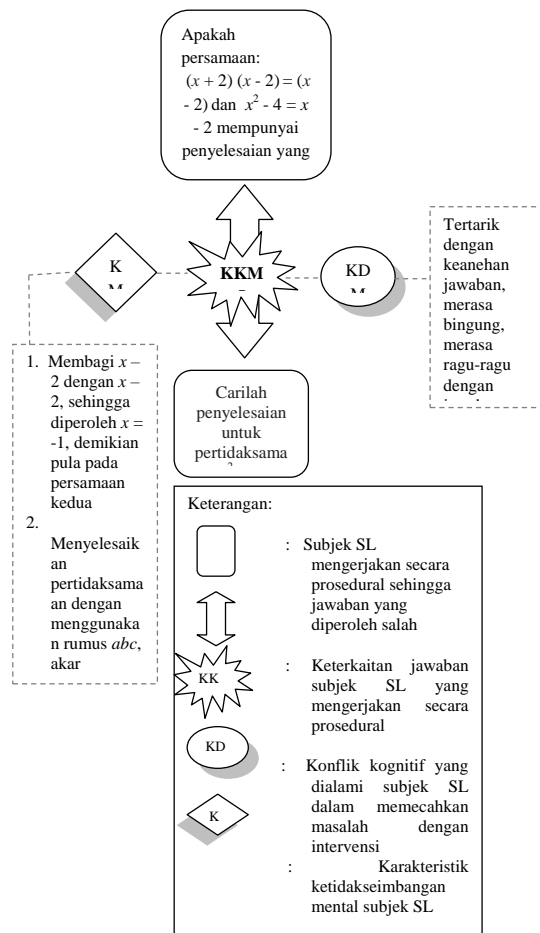


Diagram 1.1 Konflik Kognitif Subjek SL dalam Memecahkan Masalah dengan Intervensi

Berdasarkan penjelasan sebelum diagram, subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental sesuai dengan penyajian data yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, terburu-buru melihat soal dan jawaban kembali, memijit-memijit kepala, memainkan pensil, dan memejamkan mata sejenak ketika memecahkan masalah dengan intervensi. Ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut adalah menyadari adanya kontradiksi, tertarik dengan jawaban yang diperoleh, dan mengalami

kecemasan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek laki-laki mengalami konflik kognitif dalam memecahkan masalah dengan intervensi.

Pada langkah memahami masalah, subjek perempuan mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah dan hanya diam tampak berpikir ketika subjek mengatakan persamaannya dipecahkan, sedangkan peneliti mengatakan bahwa persamaan pertama dan persamaan kedua diselesaikan, kemudian dibandingkan, sehingga akan terlihat apakah kedua persamaan mempunyai penyelesaian yang sama. Demikian juga ketika subjek mengatakan bahwa soal tentang pertidaksamaan, kemudian diselesaikan dengan garis bilangan karena pertidaksamaan, sedangkan peneliti mengatakan bahwa maksud dari soal adalah mencari nilai x , subjek SP mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah. Hal ini menyiratkan bahwa subjek perempuan mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan.

Pada langkah menyusun rencana, subjek perempuan tidak mengalami ketidakseimbangan mental. Sedangkan pada langkah melaksanakan penyelesaian sesuai rencana, subjek perempuan mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, berkali-kali melihat jawaban kembali, tercengang, mengaku bingung, bergumam tidak jelas, dan tampak terkejut ketika SP mengerjakan soal dengan mencoret $(x + 2)(x \cancel{-} 2) = (x \cancel{-} 2)$, sehingga diperoleh $x = -1$ dan peneliti menyuruh membandingkan dengan jawaban peneliti yang memperoleh jawaban $x = 2$ atau $x = -1$. Demikian juga ketika SP beranggapan tidak ada nilai x karena ada bentuk negatif, yaitu $\sqrt{-7}$ dan peneliti meminta membandingkan jawaban SL dengan jawaban peneliti, yaitu melihat kembali soal kemudian mengerjakan dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna sehingga diperoleh $(x + \frac{1}{2})^2 + \frac{7}{4} > 0$, apabila dicermati maka x berlaku untuk semua bilangan real, subjek SP mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, tercengang, terkejut, menghela nafas panjang, dan mengaku bingung. Hal ini menyiratkan bahwa subjek perempuan

mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan.

Dalam memeriksa kembali, subjek perempuan mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan bergumam tidak jelas dan memainkan bolpoint ke meja ketika subjek memperoleh $0 = 0$ pada saat peneliti menyuruh mensubstitusikan nilai x . Demikian juga ketika SP merasa kesulitan untuk mensubstitusikan nilai x dan peneliti mengatakan bahwa hasil akhir boleh dalam bentuk akar, yang penting hasilnya lebih dari -2 , subjek SP mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berpikir lama, terburu-buru melihat jawaban kembali, dan segera melakukan apa yang diminta oleh peneliti. Hal ini menyiratkan bahwa subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa subjek perempuan mengalami ketidakseimbangan mental sesuai karakteristik ketidakseimbangan mental yang dikemukakan oleh Hadar dan

Hadass (1990), yaitu menyadari adanya kontradiksi, merasa ingin tahu/berminat, mengalami kecemasan. Konflik kognitif yang dialami subjek perempuan sesuai dengan pendapat Zaskis & Chernoff (2006) bahwa konflik kognitif terjadi ketika siswa dihadapkan pada ide yang bertentangan atau berbeda dengan ide yang dimilikinya. Hal ini nampak ketika peneliti mengatakan hal yang berbeda ketika subjek SP memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali pada pemecahan TPM 1 dan TPM 2 dengan intervensi. Subjek perempuan memecahkan masalah dengan cara prosedural sehingga melakukan kesalahan, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Fraser (2007) yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa memiliki pemahaman prosedural sebelum intervensi, dan pemahaman struktural sesudah intervensi. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa konflik kognitif bisa dijadikan sebagai strategi pembelajaran sesuai dengan pendapat Stylianides & Stylianides (2008) yang menyatakan bahwa konflik kognitif sebagai mekanisme untuk perkembangan pengetahuan. Hal serupa juga nampak pada hasil penelitian Tall (1997), bahwa

dalam proses belajar dibutuhkan konflik kognitif untuk mengembangkan pengetahuan siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, subjek perempuan mengalami ketidakseimbangan mental sesuai dengan penyajian data yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, terburu-buru melihat soal dan jawaban kembali, tercengang, terkejut, menghela nafas panjang, segera melakukan apa yang diminta oleh peneliti, bergumam tidak jelas, dan memainkan pensil ketika memecahkan masalah dengan intervensi. Ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut adalah menyadari adanya kontradiksi, tertarik dengan jawaban yang diperoleh, dan mengalami kecemasan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek perempuan mengalami konflik kognitif dalam memecahkan masalah dengan intervensi.

Konflik kognitif yang dialami subjek perempuan dapat dilihat pada diagram 1.2. Pada TPM 1, subjek melakukan pembagian pada kedua ruas, sehingga diperoleh jawaban bahwa kedua persamaan mempunyai penyelesaian yang sama, tetapi hasil yang diperoleh salah. Pada TPM 2, subjek menggunakan rumus umum, subjek tidak menyadari apabila dicoba mensubstitusikan satu nilai x saja,

maka akan diperoleh jawaban dari pertidaksamaan.

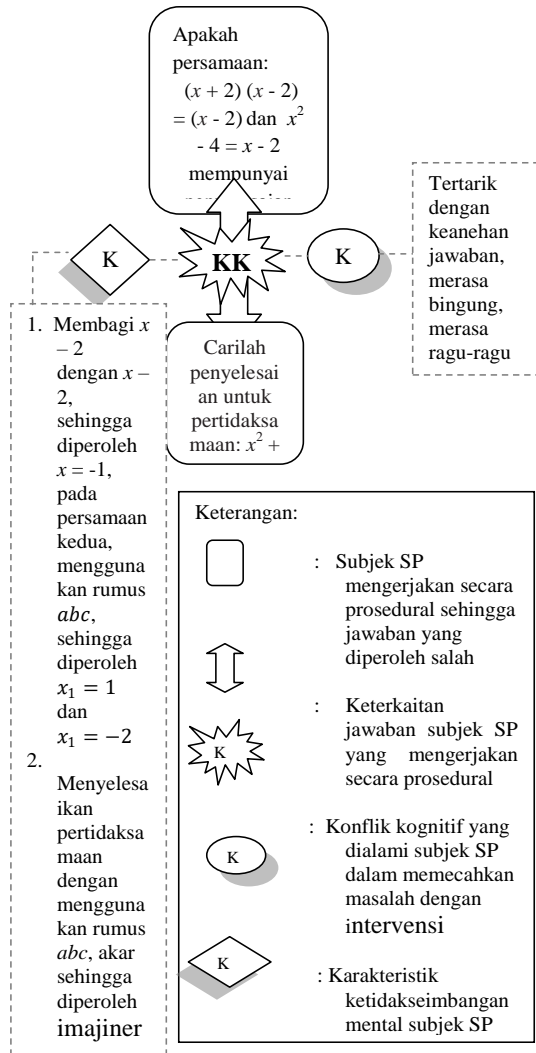


Diagram 1.2 Konflik Kognitif Subjek SP dalam Memecahkan Masalah dengan Intervensi

Berdasarkan diagram 1.2 terlihat adanya konflik kognitif yang dialami subjek SP dalam memecahkan masalah dengan intervensi. SP menyelesaikan TPM 1 dan TPM 2 secara prosedural, sehingga diperoleh jawaban yang salah.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat kesamaan antara kedua subjek yaitu dalam

memahami masalah, sama-sama mengalami ketidakseimbangan mental dengan karakteristik menyadari adanya kontradiksi karena kedua subjek merasa ragu-ragu dengan jawaban yang diperoleh. Pada tahap menyelesaikan soal sesuai rencana, kedua subjek sama-sama mengalami ketidakseimbangan mental dengan karakteristik menyadari adanya kontradiksi, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan karena kedua subjek merasa ragu-ragu dengan jawaban yang diperoleh, tertarik dengan keanehan jawaban, dan merasa bingung. Pada tahap memeriksa kembali, kedua subjek sama-sama mengalami ketidakseimbangan mental dengan karakteristik menyadari adanya kontradiksi, merasa ingin tahu/berminat, karena kedua subjek merasa ragu-ragu dengan jawaban yang diperoleh dan tertarik dengan keanehan jawaban.

Pada tahap menyusun rencana subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental dengan karakteristik menyadari adanya kontradiksi dan mengalami kecemasan, karena subjek merasa ragu-ragu dengan jawaban yang diperoleh dan merasa bingung. Sedangkan subjek perempuan pada tahap ini tidak mengalami ketidakseimbangan mental.

Perbedaan pada kedua subjek ini, apabila dikaitkan dengan intervensi, maka sesuai dengan pendapat Myra dan Sadker (2000) bahwa siswa laki-laki lebih mungkin mengalami kesulitan belajar daripada siswa perempuan, serta siswa laki-laki lebih banyak menerima instruksi dan bantuan ketika mereka mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan dibanding siswa perempuan. Hal ini terlihat siswa laki-laki membutuhkan waktu lebih lama ketika wawancara dibandingkan dengan siswa perempuan. Siswa laki-laki juga lebih banyak mengalami ketidakseimbangan mental ketika memecahkan masalah dengan intervensi.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut. Subjek Laki-laki: a. Memahami Masalah; Subjek mengalami konflik kognitif ditandai dengan berubahnya raut wajah, terburu-buru melihat soal, dan mengaku agak bingung. Hal ini menyiratkan bahwa subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin

tahu/berminat, dan mengalami kecemasan. b. Menyusun Rencana; Subjek mengalami konflik kognitif ditandai dengan berubahnya raut wajah, mengerutkan dahi, dan merasa bingung. Hal ini menyiratkan bahwa subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan.c. Melaksanakan Rencana Penyelesaian; Subjek mengalami konflik kognitif ditandai dengan berubahnya raut wajah, menggaruk kepala yang tidak gatal, tersenyum, terkejut, memainkan pensil di pipi, dan mengaku bingung. Hal ini menyiratkan bahwa subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, dan merasa ingin tahu/berminat, mengalami kecemasan. d. Memeriksa Kembali; Subjek mengalami konflik kognitif ditandai dengan terburu-buru mengambil lembar jawaban, tampak berpikir keras, bergumam tidak jelas, dan mengaku bingung bingung. Hal ini menyiratkan bahwa subjek laki-laki mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik kesadaran pada situasi

konflik, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan. 2. Subjek Perempuan: a. Memahami Masalah; Subjek mengalami konflik kognitif ditandai dengan berubahnya raut wajah dan hanya diam tampak berpikir. Hal ini menyiratkan bahwa subjek perempuan mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan. b. Menyusun Rencana; Subjek tidak mengalami ketidakseimbangan mental. c. Melaksanakan Rencana Penyelesaian; Subjek mengalami konflik kognitif ditandai dengan berubahnya raut wajah, berkali-kali melihat jawaban kembali, tercengang, mengaku bingung, menghela nafas panjang, bergumam tidak jelas, dan tampak terkejut. Hal ini menyiratkan bahwa subjek perempuan mengalami ketidakseimbangan mental pada konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan. d. Memeriksa Kembali; Subjek mengalami konflik kognitif ditandai dengan bergumam tidak jelas, memainkan bolpoint ke meja, berpikir lama, terburu-buru melihat jawaban

kembali, dan segera melakukan apa yang diminta oleh peneliti. Hal ini menyiratkan bahwa subjek perempuan mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu/berminat, dan mengalami kecemasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Baroody, A.J. 1993. *Problem Solving, Reasoning, And Communicating*. New York: United States America.
- Baser, M. 2006. "Fostering conceptual change by cognitive conflict based instruction on students understanding of heat and temperature concepts", *Eurasi Journal of Mathematics, Science, and Technology Education*, Volume 2, Number 2, July 2006.
- Bodrakova, W. V. 1988. The role of external and cognitive conflict in children's conservation learning. *Doctorial dissertation*. City University of New York.
- Byun, T. & Lee, G. 2011. "An Explanation for the Difficulty of Leading Conceptual Change Using a Counterintuitive Demonstration: The Relationship Between Cognitive Conflict and Responses". *Department of Physics Education, College of Education, Seoul National*

- University, Seoul, South Korea.
Published online; 20 May 2011.
- Chantor, G. N. 1983. "Conflict, learning, and Piaget: comments on Zimmerman and Blom's "Toward an empirical test of the role of cognitive conflict in learning". *Developmental Review*. 3, 39-53.
- Choy, T. & Chow, F. 2013. "An Intervention Study Using Cognitive Conflict to Foster Conceptual Change". *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*. 2013, Vol. 36 No. 1, 44-64.
- Dahlan, J. A. 2012. "Implementasi strategi pembelajaran konflik kognitif dalam upaya meningkatkan *high order mathematical thinking* siswa". *Jurnal Pendidikan*. Volume 13. Nomor 2. September 2012. 65-76.
- Damon, W., & Killen, M. 1982. Peer interaction and the process of change in children's moral reasoning. *Merrill-Palmer Quartely*, 28, 347-367.
- Desmita. 2009. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Egodawatte, G. 2011. Secondary School Students' Misconceptions In Algebra. *Doctorial dissertation*. University of Toronto.
- Eysenck, M. W. (1990). *Cognitive Psychology*. Britain: Courier International.
- Fraser, D. 2007. Using cognitive conflict to promote a Structural understanding of grade 11 Algebra. *Doctorial dissertation*. Canada: Bennett Library. Simon Fraser University.
- Hashweh, M. Z. 1986. "Toward an explanation of conceptual change". *European Journal of Science Education*. Volume 8, 229-249
- Kabaca, T. (2011). "Misconception, cognitive conflict and conceptual changes in geometry: a case study With pre-service teachers". *Mevlana International Journal of Education (MIJE)* Vol. 1(2). pp. 44-55, 30 December, 2011.
- Kwon J, Lee, G. (2001). What do we know about students' cognitive conflict in science classroom: a theoretial model of cognitive conlict process. Diakses dari <http://www.ed.psu.edu/C1/Journals/2001>.
- Krathwohl, D. R. (2002). "A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview". Volume 41, Number 4, Autumn 2002. *College of Education*. The Ohio State University.
- Lee, at. al. (2003). "Development of an Instrument for Measuring Cognitive Conflict in Secondary-Level Science Classes". *Journal of research in science teaching*. vol. 40, no. 6, pp. 585-603 (2003).
- Maurer. A. (1984). *Conflict in Mathematics Education*.

- Blackburn: Acacia Presspty LTD.
- Maccobr, E. E. & Jacklin, C. N. (1974). *The Psychology Od Sex Differences*. California: Stanford Universty Press.
- Roy & Howe. (1996). Effect of cognitive conflict, socio-cognitive conflict and imitation on childre's socio-legal thingking, *European Journal of Social Psychology*. 20, 241-252.
- Ruseffendi, E. T. (1988). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Ryan, J. & Williams. J. (2007). *Chidren's Mathematics 4-15*. Poland: 02 Graf.S.A.
- Santrock, J. W. (2007). *Perkembangan Anak*. Edisi kesebelas jilid 2. Erlangga: Jakarta.
- Sarwono, S. W. (2009). *Pengantar Psikologi Umum*. Jakarta: Penerbit PT. Rajagrafindo Persada.
- Schoenfeld. (Ed). (2012). "*Cognitive Science and Mathematics Education*". Hillsdale .NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Dalam <http://mathforum.org/-sarah/Discussion.Sessions/Schoenfeld.html>. Diakses 24 April 2014.
- Siegel, I. E. (1979). On becoming a thinker: A psychoeducational model. *Educational Psychologist*. 14, 70-78
- Stylianides. & Stylianides. (2008). "Cognitive Conflict' as a Mechanism for Supporting Developmental Progressions in Students Knowledge About Proof". Article for TSG-18, ICME-11.
- Susanto (2011). *Proses Berpikir Anak Tuna Netra dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. *Disertasi* tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pasca sarjana Unesa.
- Tall. D. (1977). "Cognitive Conflict and the Learning of Mathematics". Paper presented at the First Conference of *The International Group for the Psychology of Mathematics Education* at Utrecht, Netherlands, Summer 1977.
- Thoha, M. (2002). *Proses Diagnosa Dan Intervensi*. Jakarta: Rajawali