

## PROSES BERPIKIR SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH DENGAN PEMBERIAN *SCAFFOLDING*

**Kamsi Arianto**

SMP Negeri 10 Probolinggo, Jalan Soekarno-Hatta No. 263Q, Probolinggo Jawa Timur

E\_mail: kamsi.arianto@gmail.com

**Abstrak:** Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal penting yang harus dilatihkan kepada siswa. Banyak penelitian tentang upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah, namun belum menyentuh bagaimana proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah. Penelitian ini mengkaji proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah ketika mendapatkan *scaffolding*. Pemberian *scaffolding* mengacu pada tiga tingkat *scaffolding* (Anghileri, 2006). Dari hasil penelitian ditemukan bahwa proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah bersifat unik, dan secara umum dapat berkembang dengan pemberian *scaffolding*. Banyaknya *scaffolding* yang diperlukan tergantung pada masing-masing individu. Guru disarankan untuk memahami proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah, sehingga dapat memberikan bantuan yang diperlukan siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam pemecahan masalah.

**Kata Kunci:** Proses berpikir, pemecahan masalah, dan *scaffolding*.

### PENDAHULUAN

Peningkatan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah perlu terus dilakukan, mengingat bahwa pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Dalam pembelajaran pemecahan masalah, dimungkinkan seorang siswa memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Untuk menuju pada kemampuan pemecahan masalah, maka pendekatan pembelajaran matematika haruslah mengacu pada pendekatan konstruktivisme. Menurut Wood (dalam

Suherman, 2001) para ahli konstruktivis mengatakan bahwa ketika siswa mencoba menyelesaikan tugas-tugas di kelas, maka pengetahuan matematika dikonstruksi secara aktif.

Dalam hal ini, penerapan teori kognitif sosial yang dikembangkan oleh Lev Vygotsky sangatlah tepat. Vygotsky (dalam Lambas, dkk., 2004:21) menyatakan, bahwa interaksi sosial merupakan faktor terpenting dalam mendorong perkembangan kognitif seseorang. Seseorang akan dapat menyelesaikan permasalahan yang tingkat kesulitannya lebih tinggi dari kemampuan dasarnya setelah ia mendapat bantuan dari seseorang yang

lebih mampu (lebih kompeten). Vygotsky menyebut bantuan yang demikian ini dengan dukungan dinamis atau *scaffolding*.

Perhatian terhadap pola pikir siswa telah banyak dilakukan oleh peneliti, Wu (2006) menemukan ada empat dimensi pemecahan masalah sebagai kerangka dasar dalam memecahkan masalah, Subanji (2007) menemukan adanya tiga karakteristik terjadinya proses berpikir penalaran kovariasional pseudo: (a)adanya ketidaksempurnaan substruktur berpikir yang digunakan untuk menggeneralisasi penyelesaian, (b)tidak optimalnya proses refleksi, dan (c)adanya kesadaran sampai membenahi proses penyelesaian yang salah, Lutfiyah (2009) mengemukakan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi ketika menyelesaikan lembar tugas 1 dan lembar tugas 2 proses berpikirnya sesuai dengan struktur masalah, ketika berpasangan pada lembar tugas 1 maupun lembar tugas 2 berada di wilayah *Zona of Proximal Development* untuk memberikan *scaffolding*, siswa dengan kemampuan sedang ketika menyelesaikan lembar tugas 1 secara individu proses berpikirnya sesuai dengan struktur masalah, ketika berpasangan tidak membutuhkan

*scaffolding*, sedangkan pada lembar tugas 2 ketika individu proses berpikirnya tidak sesuai dengan struktur masalah, ketika berpasangan berada di wilayah *Zona of Proximal Development* untuk mendapatkan *scaffolding*.

Pada uji pendahuluan kemampuan pemecahan masalah sederhana pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 10 Probolinggo, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah bagi siswa di kelas tersebut masih lemah. Pernyataan ini ditunjukkan oleh pencapaian skor maksimal hanya 72 dari skor maksimal yang diharapkan 100, sedangkan rata-rata skor dari 26 siswa di kelas tersebut hanya 36.

Dengan mencermati pekerjaan siswa, menunjuk adanya indikasi kesesuaian dengan pendapat Resnick (1981), yang menyatakan bahwa menyimpan sejumlah pengetahuan saja tidak akan dapat memecahkan masalah. Secara umum siswa telah memahami konsep segitiga, segiempat, maupun teorema Pythagoras, namun ia tidak dapat menghubungkan dan menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.

Kesalahan yang dilakukan siswa, juga mengarah pada adanya

ketidaksempurnaan proses berpikir siswa dalam melalui empat langkah proses pemecahan masalah dikemukakan oleh Polya (1973), atau dalam melalui empat dimensi kerangka dasar dalam pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Wu (2006).

Selanjutnya peneliti melakukan penelitian kualitatif eksploratif yang berjudul "Proses Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah dengan Pemberian *Scaffolding*". Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah dengan pemberian *scaffolding*. Harapan yang ingin dicapai adalah memperoleh gambaran mengenai proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah dengan pemberian *scaffolding*, yang selanjutnya dengan gambaran tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu bahan acuan untuk melakukan perbaikan perencanaan maupun pe-laksanaan pembelajaran berikutnya.

Proses berpikir siswa dimaksudkan sebagai aktivitas kognitif siswa ketika menyelesaikan masalah matematika, masalah matematika dimaksudkan sebagai soal matematika yang menarik siswa untuk menyelesaikannya dan bersifat tidak rutin, yang menuntut siswa untuk

menggunakan gabungan beberapa konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya. Pemecahan masalah dimaksudkan sebagai aktivitas melakukan langkah-langkah kerja dalam pemahaman masalah; menyatakan fakta dalam kalimat-kalimat matematika yang sesuai; menggunakan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya; dan memeriksa kembali hasil perhitungan yang telah diperoleh dan mengkomunikasikan jawaban. Sedangkan pemberian *scaffolding* dimaksudkan sebagai upaya pemberian bantuan seminimal mungkin dari peneliti kepada siswa ketika siswa tersebut mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

Hudojo (2003) mengemukakan suatu pertanyaan akan merupakan masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Menurut Suherman, dkk. (2001:86), suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Menurut Polya (1973), terdapat dua macam masalah di

dalam matematika, yaitu: 1) masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau kongkrit, termasuk teka-teki, dan 2) masalah untuk membuktikan, adalah untuk menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar atau salah atau tidak kedua-duanya.

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah masalah untuk menemukan, dan pertanyaan dirumuskan dalam bahasa sehari-hari yang sederhana serta dilengkapi dengan gambar yang memudahkan siswa dalam memahami masalah. Hal ini disesuaikan dengan kesiapan berpikir siswa yang menjadi subjek penelitian, yaitu siswa SMP.

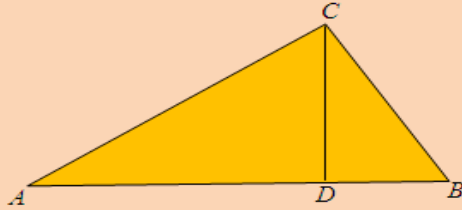
Menurut Hudojo (2003), pemecahan masalah secara sederhana, merupakan proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Resnick (1981), menyatakan "*Stored subject-matter knowledge alone cannot solve problems*" (menyimpan saja sejumlah pengetahuan

tidak akan dapat memecahkan masalah). Kecenderungan siswa mampu untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan satu konsep yang baru dipelajarinya, namun menemui kesulitan untuk menyelesaikan masalah yang menuntut mereka untuk menggunakan kemampuan lain yang telah mereka pelajari sebelumnya. Hal ini tampak dari hasil uji pendahuluan yang telah peneliti lakukan.

Pada uji pendahuluan, disajikan masalah yang bertujuan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah siswa dalam hal kecermatan memperoleh informasi dan kemampuan siswa dalam menggabungkan serta menggunakan konsep luas daerah segitiga. Teorema Pythagoras yang telah dipelajari di kelas I semester 2 dengan yang baru dipelajarinya di akhir semester 1 kelas II.

Rumusan masalah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

**Masalah1:**  
Gambar berikut menunjukkan segitiga siku-siku  $ABC$ , dengan  $CD$  merupakan garis tinggi pada sisi  $AB$ . Jika  $AC = (4x)$  cm,  $BC = (3x)$  cm, dan  $AB = 20$  cm, tentukanlah panjang  $CD$ !



Dalam menghadapi masalah tersebut, berikut ini adalah contoh-contoh pekerjaan siswa yang muncul:

Pekerjaan Siswa H

1

Question = length of CD

Answers-

Answers

$$(4x)^2 + (3x)^2 = 20^2$$

$$16x^2 + 9x^2 = 400$$

$$25x^2 = 400$$

$$x^2 = 16$$

$$x = 4$$

Dari pekerjaan tersebut menggunakan konsep Teorema menunjukkan bahwa Siswa H sudah Pythagoras dengan benar, hal ini tampak dapat merepresentasikan masalah dan pada bagian tulisannya berikut:

1

Answers

$$(4x)^2 + (3x)^2 = 20^2$$

$$16x^2 + 9x^2 = 400$$

$$25x^2 = 400$$

$$x^2 = 16$$

$$x = 4$$

Dalam hal ini Siswa H belum dapat menggunakan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, ia hanya terfokus pada penerapan Teorema Pythagoras ketika menghadapi masalah tersebut, hal ini tampak pada tulisannya berikut:

Answers

$$\frac{1}{2} \cdot AB \cdot CD = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BC$$

$$12 \cdot 2 = 6 \cdot CD$$

$$CD = 4$$

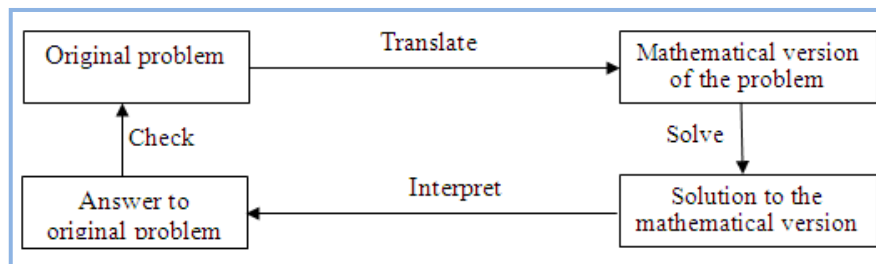
Penyempurnakan kurikulum selalu dan dipandang perlu terus untuk dilakukan. Dalam perkembangan kurikulum saat ini, SMP Negeri 10 Probolinggo yang merupakan salah satu sekolah yang berstatus Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional dalam mengembangkan materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi dan penilaiannya mengarah dan berlandaskan pada Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).

Dengan mengacu pada Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang dimaksud, jelas bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan hal yang perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran.

Menurut Polya (1973), ada empat langkah proses pemecahan masalah, yaitu: (1) pahami masalah dengan baik (*understand the problem*), (2) buat rancangan (*device a plan*), (3) melaksanakan rancangan (*carry out the plan*), dan (4) periksa kembali (*look back*).

Gary dan William (1991:7) menyatakan: *“Usually, a problem is stated in words, either orally or written. Then, to solve the problem, one translates the words into an equivalent problem using mathematical symbol, solves this equivalent problem, and then interprets the answer”*.

Selanjutnya proses tersebut dinyatakan sebagaimana diagram berikut:



Wu (2006:97) berpendapat *“By studying common errors students made, we identified the cognitive processes that were important in solving mathematical problems, with the belief that, if students were taught how to avoid common errors, they would be better problem solvers”* (Dengan mempelajari kesalahan umum yang dilakukan oleh siswa, kami mengidentifikasi proses kognitif yang penting dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika, dengan keyakinan

bahwa jika siswa diajari bagaimana menghindari kesalahan yang umum mereka lakukan, maka mereka akan menjadi penyelesaian masalah yang lebih baik).

Dengan mengacu pada empat langkah proses pemecahan masalah yang dikemukakan Polya serta empat dimensi pemecahan masalah sebagai-mana dikemukakan oleh Wu (2006), penelitian ini mencermati adanya empat langkah pemecahan masalah yang diharapkan

muncul dalam proses kerja siswa dalam menyelesaikan masalah. Empat langkah pemecahan masalah yang diharapkan muncul adalah: (1)pemahaman masalah; (2)menyatakan fakta dalam kalimat-kalimat matematika yang sesuai; (3)menggunakan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya; dan (4)memeriksa kembali hasil perhitungan yang telah diperoleh dan mengkomunikasikan jawaban.

Vygotsky dalam Lambas, (2004:21) menyatakan, Seseorang akan dapat menyelesaikan masalah yang tingkat kesulitannya lebih tinggi dari kemampuan dasarnya setelah ia mendapat bantuan dari seseorang yang lebih mampu (lebih kompeten). Vygotsky menyebut bantuan yang demikian ini dengan dukungan dinamis atau *scaffolding*.

Wood, Bruner & Ross, 1976 (dalam Anghileri, 2006) telah mem-

perkenalkan gagasan-gagasan tentang "*scaffolding*" untuk menggambarkan cara belajar anak-anak yang dapat didukung, dukungan pada akhirnya dihapus ketika anak dapat belajar secara mandiri. *The notion of "scaffolding" has been used to reflect the way adult support is adjusted as the child learns and is ultimately removed when the learner can "stand alone"* (Wood, Bruner, & Ross, 1976). Lebih lanjut Anghileri mengemukakan tiga tingkat *scaffolding* sebagai serangkaian strategi pengajaran yang efektif yang mungkin atau tidak mungkin terlihat di kelas.

Dengan mengacu pada empat langkah pemecahan masalah yang diharapkan muncul dan tiga tingkat *scaffolding* yang dikemukakan Anghileri, maka hasil proses berpikir yang diharapkan muncul dengan adanya praktek *scaffolding* ini adalah sebagai berikut:

| Kesulitan         | Praktek <i>scaffolding</i> yang dilakukan                 | Hasil yang diharapkan  |
|-------------------|---|--|
| Pemahaman Masalah | Meminta siswa untuk teliti dan cermat dalam membaca soal. | - Siswa dapat memahami masalah dengan benar<br>- Siswa dapat menemukan semua fakta yang ada dalam masalah dengan benar |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Menyatakan Fakta dalam kalimat-kalimat matematika yang sesuai                          | Meminta siswa untuk memperbaiki cara menyatakan fakta-fakta yang telah ditemukan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat memperbaiki penulisan data (fakta) yang telah ditemukan.</li> <li>- Siswa dapat melengkapi penulisan data (fakta) yang telah ditemukan dengan gambar ataupun keterangan-keterangan lain yang diperlukan.</li> </ul> |
| Penggunaan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya                   | Mengajukan pertanyaan arahan agar siswa tidak hanya terpaku pada apa yang baru saja dipelajarinya   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat menghubungkan masalah yang dihadapi dengan apa yang dipelajari sebelumnya</li> <li>- Siswa dapat menggunakan apa yang dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan masalah.</li> </ul>                                 |
| Memeriksa kembali hasil perhitungan yang telah diperoleh dan mengkomunikasikan jawaban | Mengajukan pertanyaan arahan agar siswa meninjau kembali apa yang telah dilakukan dan apa yang menjadi pokok permasalahan yang dihadapinya. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa melakukan koreksi (memeriksa kembali) apa yang telah dilakukan</li> <li>- Siswa memperbaiki pengkomunikasian jawaban sesuai dengan masalah yang ada.</li> </ul>   |

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 10 Probolinggo pada semester gasal tahun pelajaran 2013-2014 dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, 2012: 4), penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa

kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Subjek penelitian ditetapkan dengan rincian: dua orang siswa yang kemampuan matematikanya baik; dua orang siswa yang kemampuan matematikanya sedang; dan dua orang siswa yang kemampuan matematikanya rendah. Peneliti memberikan dua



masalah untuk diselesaikan oleh seluruh siswa di salah satu kelas IX yang ada di sekolah tersebut. Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang diberikan secara individu dengan menuliskan langkah-langkah kerja secara jelas, setelah itu peneliti memeriksa pekerjaan siswa dan mendiskusikan hasilnya dengan guru pengajar matematika di kelas tersebut. Siswa yang sudah dapat menjawab dengan benar untuk semua masalah yang diberikan tidak dijadikan sebagai subjek penelitian, sebaliknya siswa yang belum dapat menjawab dengan benar untuk semua masalah yang diberikan dijadikan subjek penelitian.

Siswa yang ditetapkan sebagai subjek penelitian diberi kesempatan untuk melakukan refleksi terhadap apa yang telah dikerjakannya, dan kemudian peneliti mengajaknya untuk berdiskusi tentang apa yang telah ia kerjakan. Diskusi ini dimaksudkan untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah, serta mengarahkan agar siswa tersebut dapat memperbaiki pekerjaannya. Ketika siswa memperbaiki pekerjaannya, siswa diminta untuk menyuarakan dengan keras apa yang dipikirkannya (*Think Out Louds*). Arahan dari peneliti dimaksudkan untuk mendorong perkembangan kognitif

siswa sehingga ia dapat menyelesaikan masalah yang tingkat kesulitannya lebih tinggi dari kemampuan dasarnya. Vygotsky menyebut bantuan yang demikian ini dengan dukungan dinamis atau disebut dengan istilah *scaffolding*. Dari 6 orang siswa yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian, masing-masing disebut subjek kelompok I, subjek kelompok II, dan subjek kelompok III. Subjek kelompok I terdiri dari 2 orang siswa yang berkemampuan matematika tinggi, yang selanjutnya disebut subjek 1 ( $S_1$ ) dan subjek 2 ( $S_2$ ). Subjek kelompok II terdiri dari 2 orang siswa yang berkemampuan matematika sedang, yang selanjutnya disebut subjek 3 ( $S_3$ ) dan subjek 4 ( $S_4$ ). Subjek kelompok III terdiri dari 2 orang siswa yang berkemampuan matematika rendah, yang selanjutnya disebut subjek 5 ( $S_5$ ) dan subjek 6 ( $S_6$ ).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

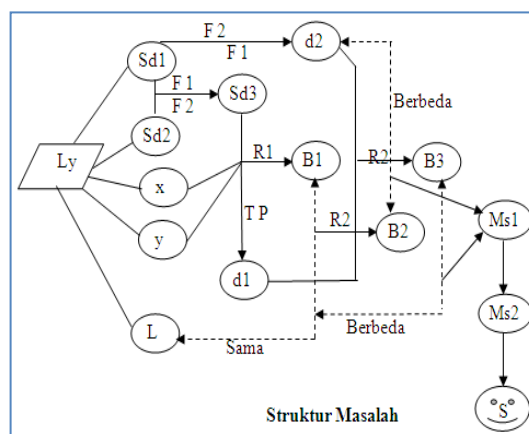
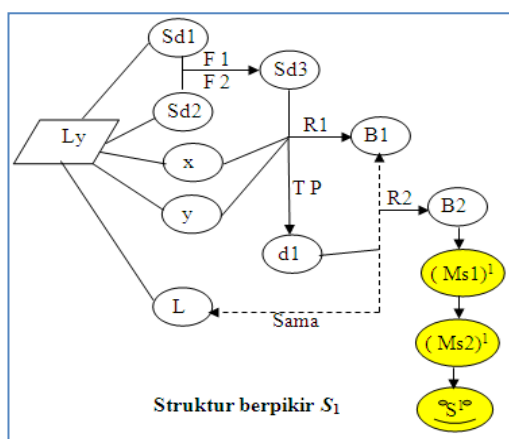
Penelitian ini mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah, yaitu tahap-tahap berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang menuntutnya menggunakan beberapa konsep matematika yang sudah dipelajari sebelumnya. Deskripsi proses berpikir

siswa dipaparkan untuk masing-masing masalah yang diberikan pada lembar tugas, yaitu masalah nomor 1 dan masalah nomor 2. Paparan proses berpikir masing-masing siswa disajikan baik sebelum pemberian *scaffolding* maupun dengan pemberian *scaffolding* dari peneliti. Selanjutnya juga digambarkan struktur berpikir siswa dalam pemecahan masalah sebelum pemberian *scaffolding*, dan setelah pemberian *scaffolding* dibandingkan dengan struktur masalah yang diberikan.

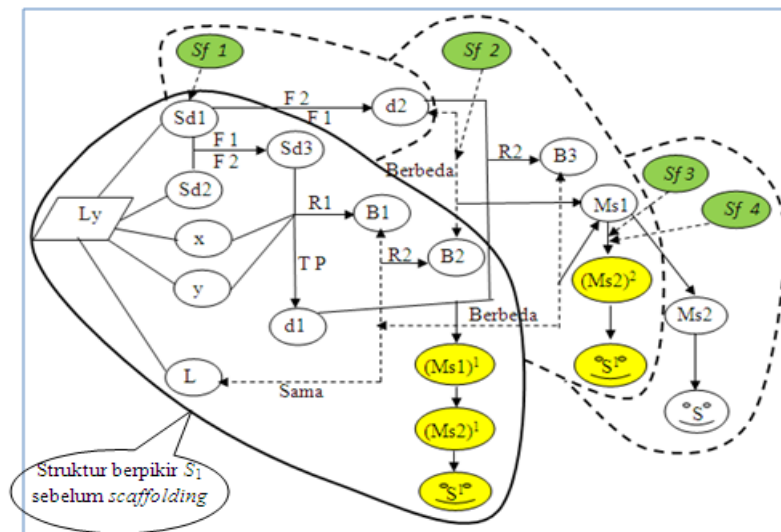
Untuk masalah nomor 1 semua kelompok siswa memerlukan *scaffolding* dan beberapa siswa setelah mendapatkan *scaffolding* proses berpikirnya tidak dapat berkembang hingga struktur berpikirnya sesuai dengan struktur masalah.

Kesulitan yang dialami oleh kelompok siswa berkemampuan

matematika tinggi dalam hal menggunakan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya lebih bersifat sebagai akibat dari diabaikannya langkah pemecahan masalah yang terakhir ini. Kesulitan ini hanya dialami ketika mereka menyelesaikan masalah nomor 1 saja. Subjek 1 ( $S_1$ ) dapat menyempurnakan proses berpikirnya hingga struktur berpikirnya sesuai dengan struktur masalah dengan pemberian *scaffolding* sebanyak empat kali. Sedangkan Subjek 2 ( $S_2$ ) hanya memerlukan *scaffolding* sebanyak dua kali, namun ia belum bisa menyempurnakan proses berpikirnya. Struktur berpikir  $S_1$  sebelum pemberian *scaffolding* dibandingkan dengan struktur masalah dapat digambarkan sebagai berikut:

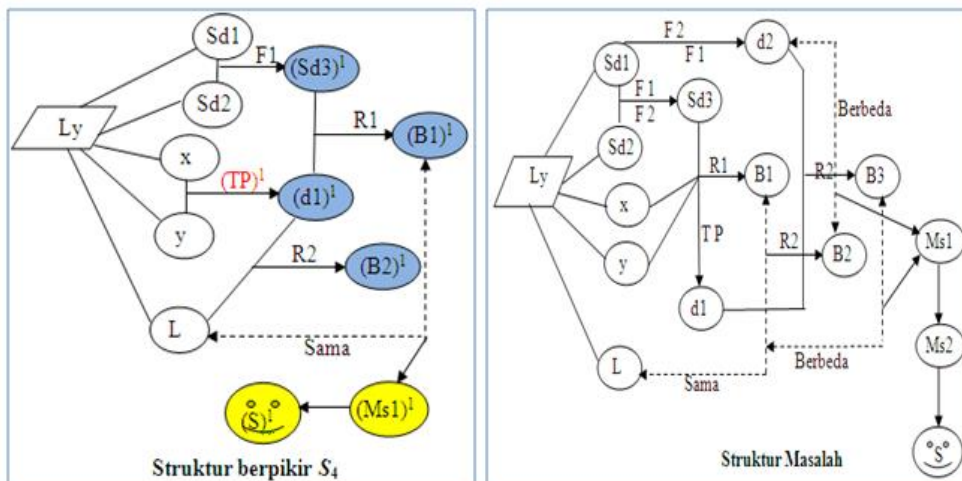


Setelah mendapatkan *scaffolding* struktur berpikir  $S_1$  dapat digambarkan sebagai berikut:

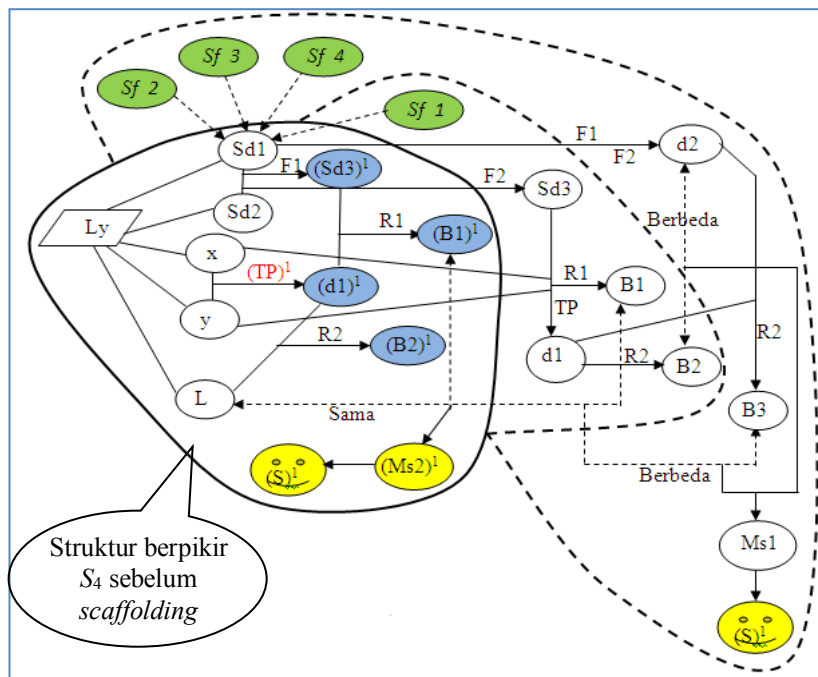


Dalam menyelesaikan masalah nomor 1, siswa berkemampuan matematika sedang mengalami kesulitan pada langkah menyatakan fakta dalam kalimat-kalimat matematika yang sesuai dan menggunakan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya. Namun dampak yang paling menonjol kesulitan pada langkah menyatakan fakta dalam kalimat-kalimat

matematika yang sesuai dialami oleh Subjek 4 ( $S_4$ ). Dengan empat *scaffolding* yang diterimanya, proses berpikir  $S_4$  cukup banyak mengalami perkembangan, namun struktur berpikir  $S_4$  belum sesuai dengan struktur masalah. Struktur berpikir  $S_4$  sebelum pemberian *scaffolding* dibandingkan dengan struktur masalah dapat digambarkan sebagai berikut:

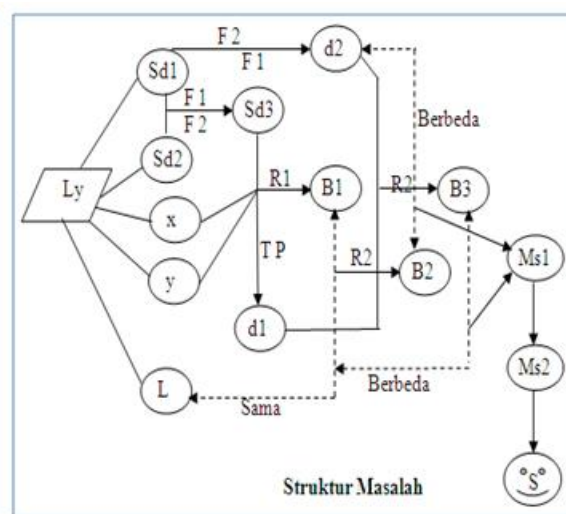
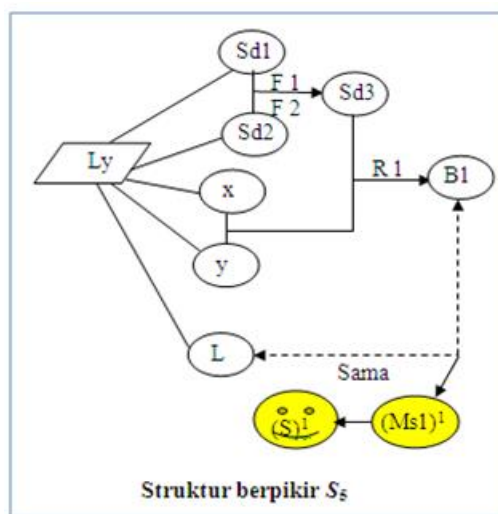


Setelah mendapatkan *scaffolding* struktur berpikir  $S_4$  dalam dapat digambarkan sebagai berikut:

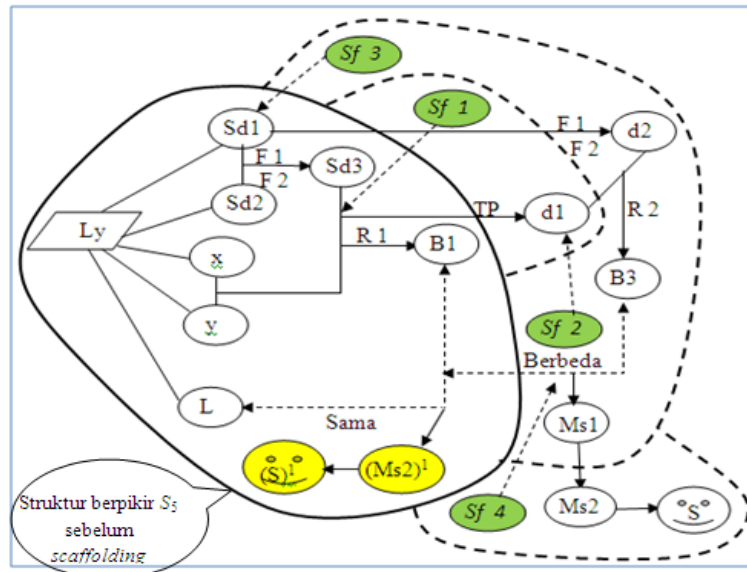


Dalam menyelesaikan masalah nomor 1, siswa berkemampuan matematika rendah mengalami kesulitan pada langkah pemahaman masalah. Dengan kesulitan ini berdampak mereka mengalami kesulitan pada langkah menggunakan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya. Dengan empat *scaffolding* yang diterimanya, Subjek 5

( $S_5$ ) dapat menyempurna-kan proses berpikirnya dalam hingga struktur berpikirnya sesuai dengan struktur masalah. Struktur berpikir kelompok siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah nomor 1 sebelum pemberian *scaffolding* dibandingkan dengan struktur masalah dapat digambarkan sebagai berikut:

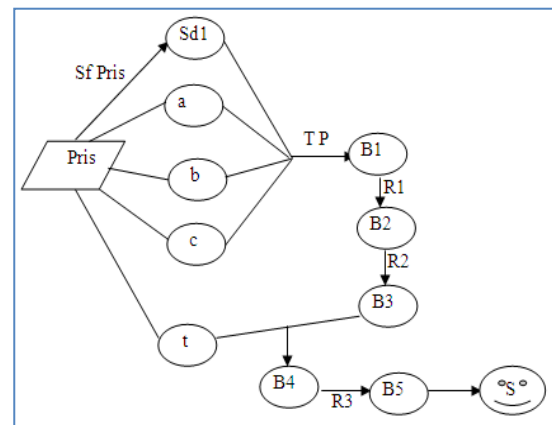


Setelah mendapatkan *scaffolding* struktur berpikir  $S_5$  dapat digambarkan sebagai berikut:

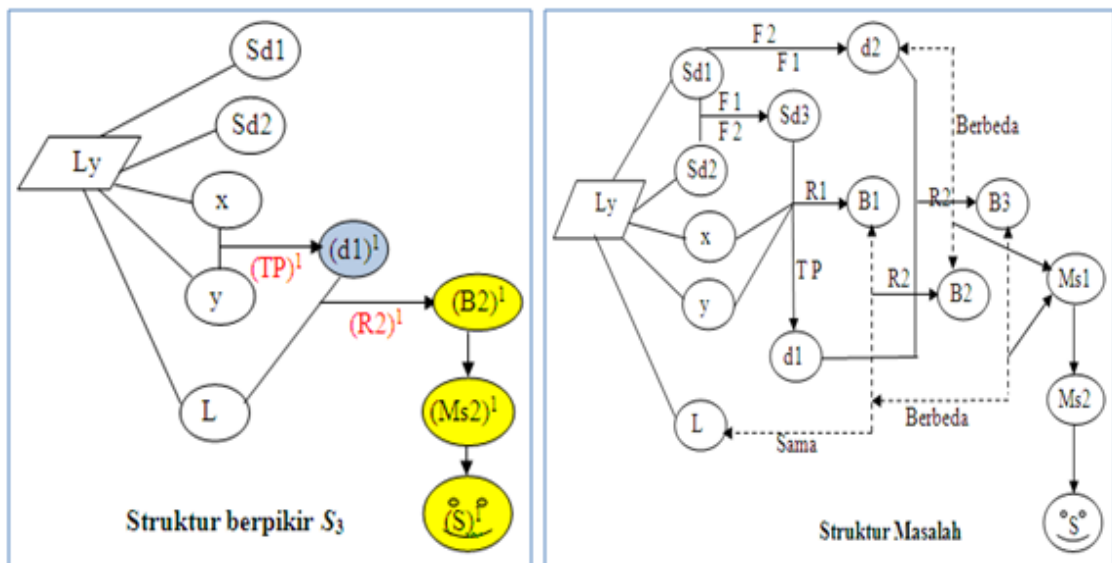


Untuk masalah nomor 2, kelompok siswa berkemampuan matematika tinggi tidak memerlukan *scaffolding*, dan setelah mendapatkan *scaffolding* proses berpikir semua siswa dapat berkembang hingga struktur berpikirnya sesuai dengan struktur masalah.

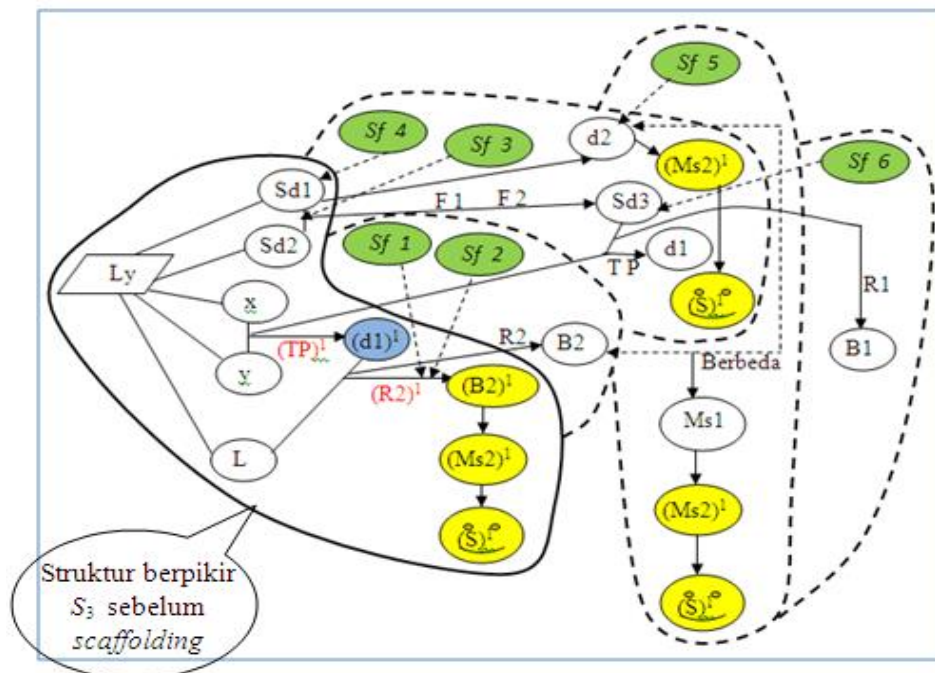
Struktur berpikir kelompok siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah nomor 2 sebelum pemberian *scaffolding* sudah sesuai dengan struktur masalah.



Struktur berpikir kelompok siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah nomor 2 sebelum pemberian *scaffolding* dibandingkan dengan struktur masalah dapat digambarkan sebagai berikut:

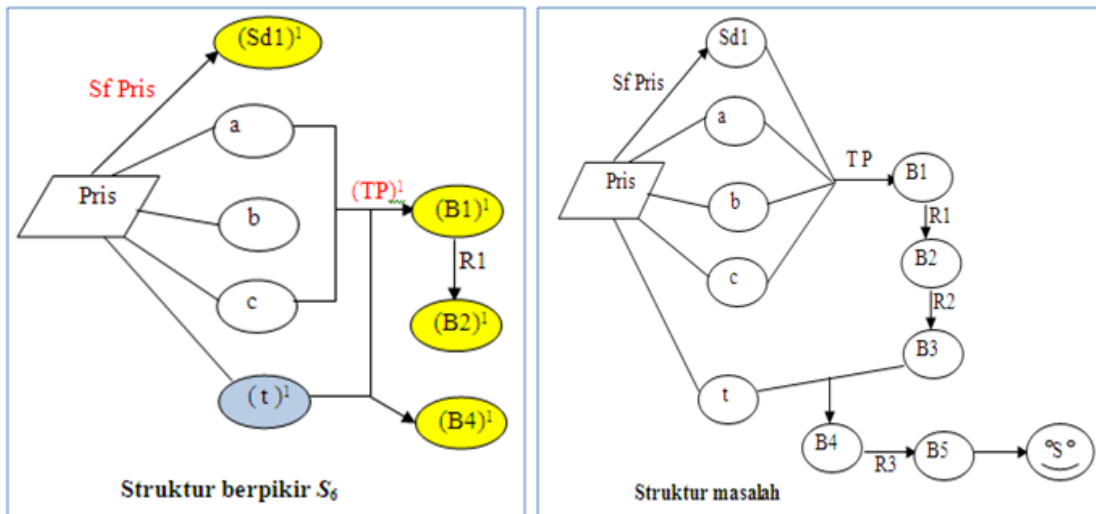


Setelah mendapatkan *scaffolding* struktur berpikir  $S_3$  dalam pemecahan masalah nomor 2 dapat digambarkan sebagai berikut:

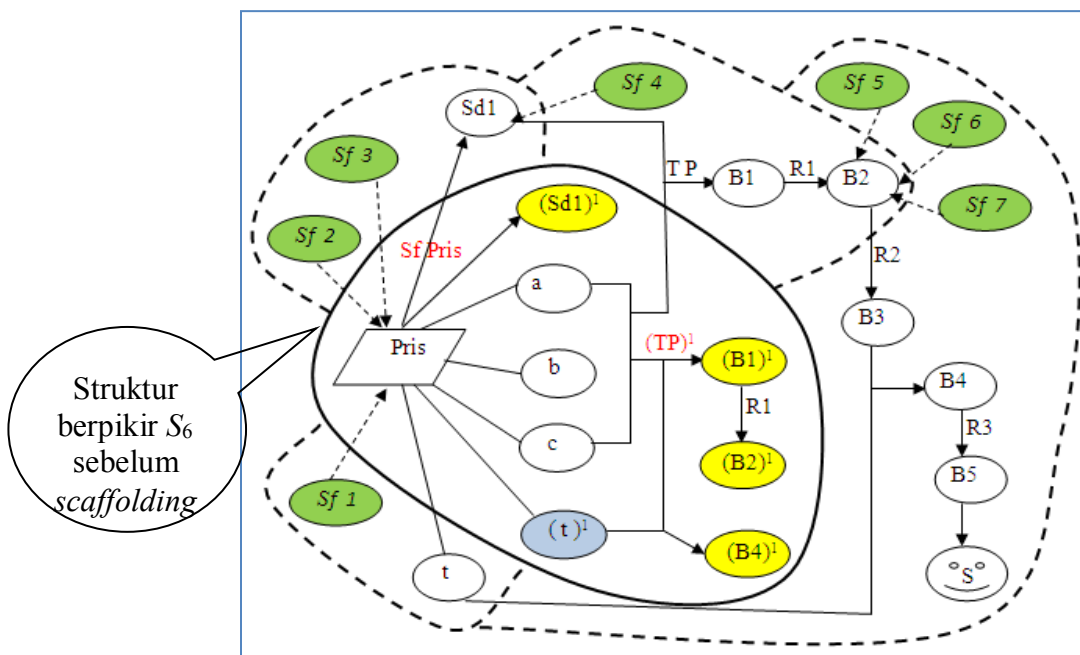


Struktur berpikir kelompok siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah nomor 2 sebelum pemberian

*scaffolding* dibandingkan dengan struktur masalah dapat digambarkan sebagai berikut:



Setelah mendapatkan *scaffolding* struktur berpikir S<sub>6</sub> dalam pemecahan masalah nomor 2 dapat digambarkan sebagai berikut:



### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah bersifat unik. Hampir seluruh siswa mengalami kesulitan pada langkah menggunakan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya, sedangkan kesulitan pada

langkah pemahaman masalah hanya dialami oleh kelompok siswa berkemampuan matematika rendah. Pemberian *scaffolding* sesuai keperluan masing-masing siswa dapat mengembangkan proses berpikirnya.

Hal-hal yang dapat disarankan adalah: 1)Guru sebaiknya perlu untuk

memahami proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah, sehingga dapat memberikan bantuan yang diperlukan siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam pemecahan masalah, 2) Guru perlu menggunakan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya dialami oleh semua kelompok siswa, maka dalam perencanaan maupun pelaksanaan pembelajaran guru hendaknya selalu memikirkan sehingga dalam pembelajaran tersebut siswa dapat berlatih untuk menghubungkan apa yang sedang dipelajarinya dengan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya, dan 3) kajian proses berpikir siswa dalam penelitian ini masih terbatas, untuk itu perlu adanya penelitian dengan kajian yang lebih mendalam dengan masalah yang lain.

**DAFTAR RUJUKAN:**

- Anghileri, Julia. 2006. Scaffolding Practices That Enhance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*.
- Gary L dan William F., 1991. *Mathematics for Elementary Teachers*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Lambas, dkk, 2004. *Materi Pelatihan Terintegrasi*. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Lutfiyah. 2009. Proses Berpikir Siswa Dalam Mengkonstruksi Pengetahuan Himpunan Melalui Aktivitas Think Pair Share. *Tesis*. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang. Tidak dipublikasikan.
- Moleong, 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung, Remaja Rosda Karya.
- Polya, G. 1973. *HOW TO SOLVE IT*. Princeton University Press.
- Resnick, Lauren B., 1981. *The Psychology of Mathematics for Instruction*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Subanji, 2007. *Proses Berpikir Penalaran Kovariansional Pseudo Dalam Mengkonstruksi Grafik Kejadian Dinamikan Berkebalikan*. Disertasi tidak dipublikasikan, Surabaya: Program Pascasarjana UNESA
- Suherman, dkk, 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Wu, Margaret. 2006, Vol. 18, No. 2, 93 - 113. Modelling Mathematics Problem Solving Item Responses Using a Multidimensional IRT Model. *University of Melbourne. Mathematics Education Research Journal*.