



TINJAUAN TENTANG PROSES BERPIKIR ALGORITMIK SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA POKOK BAHASAN PERSAMAAN KUADRAT SISWA KELAS X MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 AMBON

Asria Ratau

Universitas Muhammadiyah Maluku

Abstrak

Pendidikan mempunyai peranan sangat penting dalam keseluruhan aspek kehidupan manusia. Hal ini disebabkan pendidikan berpengaruh langsung terhadap perkembangan seluruh aspek kepribadian manusia. Dengan pendidikan, kita tidak mengharapkan munculnya manusia-manusia yang lain dan asing terhadap masyarakatnya, tetapi manusia yang lebih bermutu, mengerti, dan mampu membangun masyarakatnya. Oleh karena itu, tujuan, isi, maupun proses pendidikan harus disesuaikan dengan kondisi, karakteristik, kekayaan dan perkembangan masyarakat tersebut. Olehnya itu terjadi perkembangan dalam bidang pendidikan yakni bermunculan teori-teori baru. Hal ini sesuai dengan teori belajar aliran *sibernetik* yang dikembangkan oleh salah seorang ahli psikologi bernama Landa, dalam pendekatan yang disebut *algoritmik* dan *heuristik*. Proses berpikir *algoritmik* mengarah kepada proses berpikir *linier*, *konvergen*, lurus menuju hasil akhir. Adapun masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses berpikir *algoritmik* siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Ambon Kelas X dalam menyelesaikan soal pada pokok bahasan persamaan kuadrat. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir *algoritmik* siswa dalam menyelesaikan soal. Sumber data dalam penelitian ini adalah dokumentasi awal dan guru sebagai sumber data awal untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa, subjek penelitian terdiri dari 3 orang siswa yaitu S1 (siswa berkemampuan tinggi), S2 (siswa berkemampuan sedang), dan S3 (siswa berkemampuan rendah). Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan tahap-tahap berdasarkan pendapat Milles dan Huberman yaitu (reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir algoritmik siswa dalam menyelesaikan soal pada pokok bahasan persamaan kuadrat subjek penelitian S1 adalah linear, sistematis serta menuju hasil akhir dan menghasilkan jawaban yang benar, S2 dapat dikatakan linear dan konvergen tetapi karena terdapat sedikit kekeliruan dalam tahap penyelesaiannya sehingga memerlukan refleksi ulang barulah memperoleh jawaban yang sistematis dan mendapatkan jawaban yang benar pula. Sedangkan S3 memiliki proses berpikir yang kurang algoritmik dimana terjadi kebuntuan dalam penyelesaian soal sehingga jawabannya kurang sistematis dan linear namun tetap menuju pada hasil akhir.

Keywords : *Proses berpikir algoritmik, Menyelesaikan*

Info :

- ✉ Korespondensi: ratauasria@gmail.com
- ✉ Sitasi: Ratau, Asria. 2021. Tinjauan Tentang Proses Berpikir Algoritmik Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Ambon. *Horizon Pendidikan*, 16(2), 97-105.
- ✉ <https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/hp/article/view/2795>

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan sangat penting dalam keseluruhan aspek kehidupan manusia. Hal ini disebabkan pendidikan berpengaruh langsung terhadap perkembangan manusia dan perkembangan seluruh aspek kepribadian manusia. Dengan pendidikan, kita tidak mengharapkan munculnya manusia-manusia yang lain dan asing terhadap masyarakatnya, tetapi manusia yang lebih bermutu, mengerti, dan mampu membangun masyarakatnya. Oleh karena itu, tujuan, isi, maupun proses pendidikan harus disesuaikan dengan kondisi, karakteristik, kekayaan dan perkembangan masyarakat tersebut. Kehidupan masyarakat akan terus mengalami perubahan sebagai akibat dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada skala global dewasa ini sudah mencapai taraf luar biasa. Perubahan itu berpengaruh pada bidang pendidikan, pendidikan perlu mengantisipasi perubahan tersebut untuk menyiapkan sumber daya manusia yang mampu berkopetensi dalam masyarakat global. Ilmu pengetahuan dan teknologi dalam hal ini berperan sebagai penggerak utama perubahan.

Perkembangan pengetahuan dan teknologi yang menopang perkembangan budaya dan kehidupan manusia di pelbagai belahan dunia sejak masa lalu, kini, dan masa yang akan datang dipengaruhi oleh bidang kemajuan dalam bidang matematika. Oleh karena itu, wajar apabila pada tingkat materi-materi pelajaran di sekolah pun konsep matematika melekat pada berbagai pelajaran, seperti pelajaran geografi, fisika, kimia, biologi, ekonomi, sosial, bahkan pelajaran agama, sehingga penguasaan konsep-konsep matematika merupakan persyaratan untuk dapat memahami dan mengembangkan cabang ilmu-ilmu yang lain. Kebutuhan akan pemahaman dan penerapan konsep-konsep matematika dalam berbagai lapangan kehidupan manusia ini belum disadari dengan baik, karena kenyataan menunjukkan bahwa minat siswa dalam pelajaran matematika relatif rendah, sehingga sangat jarang ditemukan siswa yang memahami konsep dan penerapan matematika dengan baik. Kenyataan ini tentu mengkhawatirkan ditengah ketertinggalan kita dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dibandingkan dengan negara-negara lain.

Matematika sering dianggap sebagai “momok” yang menakutkan oleh sebagian besar siswa. Selama ini matematika cenderung dianggap sebagai pelajaran yang sulit. Hampir setiap tahun selalu saja kita dengar banyak siswa yang tidak lulus ujian dikarenakan matematika. Padahal sudah tidak disangsikan lagi, bahwa matematika memegang peran penting dalam kehidupan manusia. Penguasaan terhadap bidang studi matematika merupakan suatu keharusan, apalagi di era persaingan global seperti sekarang ini. Sebab selain matematika sebagai pintu masuk menguasai sains dan teknologi yang berkembang dengan begitu pesat, dewasa ini dengan belajar matematika orang dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis dan kreatif, yang sungguh dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Belajar matematika memerlukan penekanan penanaman pemahaman tentang mengapa harus belajar matematika, dan tujuan belajar matematika itu seperti apa. Sesuai dengan teori belajar Gestalt, dalam pembelajaran matematika perlu ada penekanan atau pemahaman mengenai gambaran belajar matematika secara keseluruhan, baru kemudian dilanjutkan dengan mempelajari matematika secara lebih terperinci. Hal ini sesuai dengan teori belajar aliran *sibernetik* yang dikembangkan oleh salah seorang ahli psikologi bernama Landa, dalam pendekatan yang disebut *algoritmik* dan

heuristik. Menurut Landa terdapat dua macam proses berpikir yang salah satunya adalah proses berpikir algoritmik dimana proses berpikir ini mengarah kepada proses berpikir linier, konvergen, lurus menuju satu target tertentu.

Proses belajar akan berjalan dengan baik jika apa yang hendak dipelajari, diketahui ciri-cirinya dan disajikan dalam bentuk terbuka dan memberi keleluasaan siswa untuk berimajinasi dan berpikir. Misalnya agar siswa mampu memahami sebuah rumus matematika mungkin akan lebih efektif jika presentasi tentang rumus disajikan secara *algoritmik*. Alasannya adalah sebuah rumus matematika biasanya mengikuti urutan tahap demi tahap yang sudah teratur dan mengarah ke satu target tertentu. Sekilas proses berpikir *algoritmik* sama dengan pola pikir deduktif dimana pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus. Pembelajaran matematika di sekolah dapat menggunakan pola pikir deduktif maupun induktif. Hal ini harus disesuaikan dengan topik bahasan di tingkat intelektual siswa, sebagai kriteria umum. Biasanya di SD menggunakan pendekatan induktif lebih dulu, karena hal ini lebih memungkinkan siswa menangkap pengertian yang dimaksud. sementara untuk SMP dan SMA, pola pikir deduktif sudah semakin ditekankan.

Persamaan kuadrat adalah salah satu materi yang dipelajari di SMP dan SMA/MA, pengetahuan tentang persamaan kuadrat sangat penting dikuasai oleh siswa SMA/MA, hal ini disebabkan karena sangat banyaknya persoalan dalam kehidupan sehari-hari yang diselesaikan dengan bantuan model matematika yang menggunakan pengetahuan persamaan kuadrat. Cara berpikir siswa pada SMA/MA yang ditekankan pada pola pikir deduktif haruslah disadari oleh guru, agar dalam proses belajar mengajar bukan saja hasil belajar yang diperhatikan. Tetapi proses belajarpun harus diperhatikan, dalam hal ini proses berpikir siswa agar kita dapat mengetahui kendala yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran. MA Negeri 1 Ambon merupakan salah satu sekolah yang juga menerapkan cara berpikir deduktif, hal ini sesuai dengan pola pikir yang ditekankan pada tahap SMP dan SMA/MA dimana para siswa sudah mempunyai tingkat pemahaman yang lebih dari tingkatan SD. Olehnya itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul *Tinjauan Tentang Proses Berpikir Algoritmik Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Kelas X Di Madrasah Aliyah Negeri 1 Ambon*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir *algoritmik* siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Ambon Kelas X dalam menyelesaikan soal pada pokok bahasan persamaan kuadrat.

LANDASAN TEORI

Proses Berpikir Algoritmik

Proses berpikir *algoritmik* merupakan salah satu proses berpikir yang dikembangkan oleh seorang ahli psikologi yang bernama Landa, ahli psikologi ini beraliran *sibernetik*. *Sibernetik* adalah salah satu aliran baru dalam teori belajar dimana teori ini berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu informasi. Sekilas, teori ini mempunyai kesamaan dengan teori kognitif yang mementingkan proses. Proses memang penting dalam teori *sibernetik*. Namun, yang lebih penting lagi adalah sistem informasi yang diproses. Informasi inilah yang nantinya akan menentukan proses. Proses belajar akan berjalan dengan baik jika apa yang hendak dipelajari atau masalah

yang hendak dipecahkan diketahui ciri-cirinya. Satu hal lebih tepat apabila disajikan dalam urutan teratur, linear, sekuensial. Hal yang lebih tepat apabila disajikan dalam bentuk “terbuka” dan memberi keleluasaan siswa untuk berimajinasi dan berpikir. Misalnya agar siswa mampu memahami rumus matematika, mungkin akan lebih efektif jika presentasi informasi tentang rumus ini disajikan secara *algoritmik*. Alasannya adalah sebuah rumus matematika biasanya mengikuti urutan tahap demi tahap yang sudah teratur dan mengarah ke satu target tertentu.

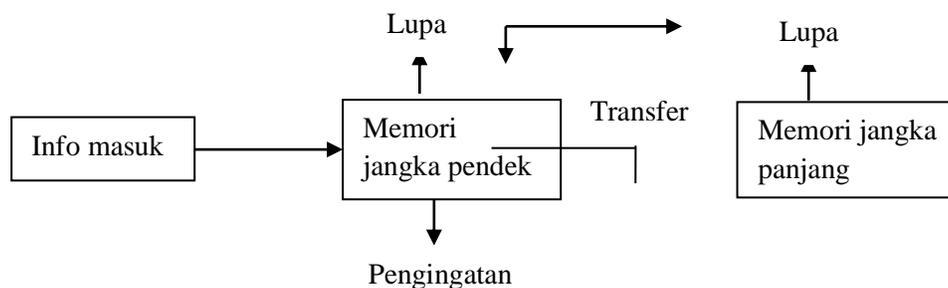
Pendekatan yang berorientasi pada pengelolaan informasi menekankan beberapa hal seperti ingatan jangka pendek (*short memory*), ingatan jangka panjang (*long term memory*), dan sebagainya. Yang berhubungan dengan apa yang terjadi dalam otak kita dalam proses pengolahan informasi.

1. Ingatan jangka pendek (*short memory*) Yaitu proses penyimpanan memori sementara. Memory jangka pendek juga disebut sebagai ingatan primer, memori ini mempunyai beberapa karakteristik yaitu : Memerlukan kesadaran atau melalui proses kognitif sadar, Lamanya hanya 20 - 30 detik, maksimumnya 40 detik, materi dapat dipertahankan memori jangka pendek dengan latihan (*rehearsal*), Jumlah materi yang disimpan hanya terbatas, umumnya sekitar 5 - 10 item. Memori ini merupakan stasiun perhentian ke memori jangka panjang, artinya informasi mungkin berada di memori jangka pendek sementara ia sedang disandikan menjadi memori jangka panjang. Transfer dari memory jangka pendek menjadi memori jangka panjang dinamakan dual-memory model. Jika informasi memasuki memori jangka pendek, dapat dipertahankan dengan pengulangan atau hilang karena pergeseran atau peluruhan, pengulangan suatu butir bukan hanya mempertahankan memori jangka pendeknya tetapi juga menyebabkan ditransfer ke memori jangka panjang .

2. Ingatan jangka panjang (*long term memory*)

Yaitu jenis ingatan yang secara tradisional disebut sebagai daya ingat. Memori jangka panjang (*long-term memori*) merupakan suatu proses penyimpanan informasi yang relative permanen.

Gambar Dual-memory model



Proses penyimpanan informasi pada memori jangka panjang terjadi oleh perpindahan informasi dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang dengan adanya latihan dan perulangan. Proses penyimpanan ini secara bertahap tergantung dari berapa lama waktu latihan atau perulangan. Proses berpikir pada taraf yang tinggi pada umumnya melalui tahap-tahap sebagai berikut : Timbulnya masalah, kesulitan yang harus dipecahkan , Mencari dan

mengumpulkan fakta-fakta yang dianggap ada sangkut pautnya dengan pemecahan masalah, Taraf pengolahan atau pencernaan, fakta diolah dan di cerna, Taraf penemuan atau pemahaman, menemukan cara memecahkan masalah, Menilai, menyempurnakan dan mencocokkan hasil pemecahan.

Jalannya berpikir ditentukan oleh bermacam-macam faktor. Suatu masalah yang sama, mungkin menimbulkan adanya pemecahan masalah yang berbeda pada tiap orang. Sehingga hasilnya pun kemungkinan berbeda pula. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi jalannya berpikir itu antara lain ialah bagaimana seseorang melihat atau memahami masalah itu, situasi yang sedang dialami seseorang dan situasi luar yang dihadapi, pengalaman-pengalaman orang itu, dan bagaimana kecerdasan orang tersebut.

Pemecahan masalah Berdasarkan Langkah Polya

Polya menawarkan suatu strategi untuk memecahkan masalah dalam mengerjakan soal yang terdiri dari 4 langkah yaitu : **Memahami Masalah** : Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah atau soal yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Seorang siswa dikatakan memahami masalah atau soal jika dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut: apa yang dicari (tidak diketahui), apa yang diketahui (data), bagaimana syaratnya. Menurut Hudojo langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam memahami masalah adalah sebagai berikut: Baca dan baca ulang masalah tersebut, pahami kata demi kata, kalimat demi kalimat. Identifikasi apa yang diketahui dari masalah tersebut dan identifikasi apa yang hendak dicari. abaikan hal-hal yang tidak relevan dengan permasalahan serta jangan menambah hal-hal yang tidak ada sehingga masalah menjadi berbeda dengan masalah yang kita hadapi. **Menyusun Rencana Penyelesaian Masalah** : Kemampuan melakukan langkah kedua ini sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah atau soal. Pada umumnya, semakin bervariasi pengalaman mereka, ada kecendrungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah dalam mengerjakan soal. Pengalaman siswa dapat dilihat dengan menjawab beberapa pertanyaan: apakah siswa sudah pernah melihat sebelumnya, atau apakah siswa pernah melihat masalah yang sama dalam bentuk yang berbeda?, apakah siswa mengetahui soal lain yang terkait, apakah siswa tahu rumus yang mungkin berguna, perhatikan yang tidak diketahui dan coba memikirkan soal yang sudah dikenal yang mempunyai unsur yang tidak diketahui yang sama. **Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah** : Laksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun dan jangan lupa mengecek setiap langkah. Pertanyaan yang dapat menuntun siswa pada langkah ketiga ini, misalnya : apakah langkahnya sudah benar?, dapatkah Anda membuktikan bahwa langkahnya benar? Dalam melaksanakan perencanaan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan : kerjakan bagian termudah dari perencanaan, banyak bersabar karena kebanyakan masalah tidak mudah dipecahkan dengan cepat atau tidak dengan satu kali coba, jika sebuah perencanaan tidak dapat dikerjakan dengan segera, jangan putus harapan, jangan berkecil hati jika tidak mampu, jika suatu strategi tidak mampu coba dengan strategi yang lain.

Memikirkan sebuah perencanaan dan mengerti ide solusi bukan pekerjaan gampang, agar berhasil maka diperlukan pengetahuan prasyarat, kebiasaan mental yang baik, konsentrasi pada tujuan, dan terkadang faktor keberuntungan juga turut menentukan. Melaksanakan perencanaan biasanya mudah, apabila kita memiliki kesabaran yang tinggi. Kita memulai dari ide-ide yang dapat mengarahkan pada solusi yang tepat. Memperhatikan adanya keterkaitan antara bagian-bagian inti dari masalah merupakan suatu hal yang penting. Selanjutnya kita dapat menyederhanakan secara detail bagian-bagian yang dianggap masih kurang jelas.

Pertimbangkan semua kemungkinan secara rinci termasuk operasi- operasi aljabar atau operasi-operasi lain yang memungkinkan dapat digunakan. Keterkaitan dari setiap langkah dengan penalaran rasional atau pemahaman intuitif dan keduanya harus dicermati. Masalahnya yang cukup kompleks harus dibedakan langkah "besar" dan langkah "kecil". Langkah besar sedapat mungkin diuraikan dalam beberapa langkah kecil atau sub langkah. Dalam pemeriksaan langkah harus diutamakan langkah besar kemudian menyusul langkah-langkah kecil. Pemecahan pada setiap langkah harus diyakini terlebih dahulu bahwa tidak ada hal yang masih meragukan sebelum berlanjut pada langkah berikutnya. **Mengecek Kembali Hasil Penyelesaian Masalah :** Meneliti kembali hasil yang telah dicapai. Ada beberapa pertanyaan yang dapat menuntun siswa untuk dapat melakukan langkah ke empat ini, misalnya : dapatkah anda mengecek hasilnya? dapat anda mengecek argumennya? dapatkah anda mencari hasil dengan cara lain?

Memikirkan atau menelaah kembali langkah-langkah yang telah dilakukan dalam pemecahan masalah merupakan kegiatan yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Hal-hal penting yang dapat dikembangkan dalam langkah terakhir dari strategi Polya dalam pemecahan masalah tersebut adalah: mencari kemungkinan adanya generalisasi, melakukan pengecekan terhadap hasil yang diperoleh, mencari cara lain untuk menyelesaikan masalah yang sama, mencari kemungkinan-kemungkinan adanya penyelesaian lain, dan menelaah kembali proses penyelesaian masalah yang telah dibuat

METODE PENELITIAN

Tipe Penelitian

Penelitian ini berupaya untuk mengungkapkan proses berpikir algoritmik siswa dalam menyelesaikan soal pada pokok bahasan persamaan kuadrat. Karena data yang dikumpulkan adalah data verbal dari hasil proses berpikir algoritmik sehingga mengungkapkan proses berpikir siswa, maka penelitian ini tergolong penelitian kualitatif-eksploratif. Tempat atau lokasi yang diambil dalam penelitian ini adalah Madrasah Aliyah Negeri 1 Ambon. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Peneliti, wawancara, dan tes. Teknik Pengumpulan Data Penelitian ini mengkaji proses berpikir algoritmik siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat, pengumpulan data dilakukan dengan memberikan soal tes kepada siswa untuk diselesaikan. Dalam proses penyelesaian, siswa mengungkapkan secara keras apa yang sedang ia pikirkan. Peneliti merekam ungkapan verbal siswa dan mencatat perilaku (ekspresi) siswa, termasuk hal-hal yang dilakukan oleh siswa ketika menyelesaikan soal tersebut. Pengumpulan data semacam ini tergolong dalam metode *Think Out Loud*. Dalam penelitian ini digunakan

wawancara tidak terstruktur yaitu wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan data. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan tahap-tahap berdasarkan pendapat Milles dan Huberman, yaitu : Reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan, dan penyederhanaan data kasar yang diperoleh dari catatan tertulis di lapangan. Penyajian data dilakukan dengan menyusun informasi yang diperoleh dari reduksi data sehingga memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Menarik kesimpulan adalah suatu proses yang didasarkan pada data yang diperoleh dari reduksi data dan penyajian data

PEMBAHASAN

Penelitian ini dikaji dan dideskripsikan secara kualitatif proses berpikir algoritmik siswa. Untuk itu dipaparkan tiga kelompok subjek penelitian yang memiliki karakteristik berbeda yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Subjek yang dimaksud adalah S (1) subjek yang berkemampuan tinggi, S (2) subjek yang berkemampuan sedang, dan S (3) subjek yang berkemampuan rendah. Ketiga karakteristik subjek ini selanjutnya digunakan untuk mengeskplorasi terjadinya proses berpikir algoritmik siswa dalam menyelesaikan soal pada pokok bahasan persamaan kuadrat.

a. Subjek 1 S(1)

1. Hasil pekerjaan

* Remodelan matematika *

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 48 \text{ cm}^2 \\ P &= \text{panjang } (P) \\ L &= \text{lebar} = (P-2) \end{aligned}$$

Dit: ukuran lebar dan panjang ~~banding~~ ~~tersebut~~ ?

* penyelesaian persamaan mkn *

$$\begin{aligned} \text{Penya:} \\ L &= P \cdot L \\ 48 \text{ cm}^2 &= P \cdot (P-2) \\ 48 &= P^2 - 2P \\ &= P^2 - 2P - 28 = 0 \end{aligned}$$

* Remodelan matematika *

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 48 \text{ cm}^2 \\ P &= \text{panjang } (P) \\ L &= \text{lebar} = (P-2) \end{aligned}$$

Dit: ukuran lebar dan panjang ~~banding~~ ~~tersebut~~ ?

* penyelesaian persamaan mkn *

$$\begin{aligned} \text{Penya:} \\ L &= P \cdot L \\ 48 \text{ cm}^2 &= P \cdot (P-2) \\ 48 &= P^2 - 2P \\ &= P^2 - 2P - 28 = 0 \end{aligned}$$

Dik: $a = 1, b = -2, c = -28$

* Remodelan matematika *

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 48 \text{ cm}^2 \\ P &= \text{panjang } (P) \\ L &= \text{lebar} = (P-2) \end{aligned}$$

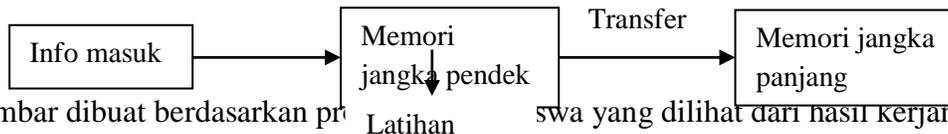
Dit: ukuran lebar dan panjang ~~banding~~ ~~tersebut~~ ?

* penyelesaian persamaan mkn *

$$\begin{aligned} \text{Penya:} \\ L &= P \cdot L \\ 48 \text{ cm}^2 &= P \cdot (P-2) \\ 48 &= P^2 - 2P \\ &= P^2 - 2P - 28 = 0 \end{aligned}$$

Dik: $a = 1, b = -2, c = -28$

Gambar dual-memory model yang melibatkan memory jangka panjang dan memory jangka pendek S1



Gambar dibuat berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Swa yang dilihat dari hasil kerjanya.

2. Proses berpikir S1 dalam menyelesaikan soal berdasarkan langkah polya

a. Dalam memahami masalah

Dalam proses berpikir S1 bisa memahami masalah secara langsung dan menyebutkan yang diketahui dari masalah, S1 memiliki pengetahuan bahwa yang diketahui: Luas kandang = 48 cm², panjangnya 2 cm dari lebarnya, sehingga S1 menuliskan (p-2). S1 juga dapat menyebutkan dan menulis yang ditanyakan, yaitu dit : Berapakah panjang dan lebar kandang tersebut ?

b. Proses berpikir S1 dalam menyusun rencana penyelesaian masalah

Dalam menyusun rencana penyelesaian masalah S1 langsung dapat menyebutkan dan menjelaskan penyelesaian masalah sebagai berikut : Menggunakan rumus untuk mencari luas kemudian memasukkan nilai masing-masing variable untuk mencari bentuk persamaan kuadrat sebelum menyelesaikannya dengan menggunakan akar-akar persamaan kuadrat. Dengan demikian dapat dikatakan S1 melakukan proses berpikir yang baik dalam menyusun rencana penyelesaian masalah.

c. Proses berpikir S1 dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah

Dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah S1 melakukan rencana penyelesaian masalah sebagai berikut : Dengan menggunakan rumus $L = P.l$ kemudian kita gantikan setiap variable dengan nilai yang telah di ketahui sehingga menjadi $48 \text{ cm}^2 = P.l = (p-2)$, di sini lebar = p-2 dikarenakan dalam soal disebutkan bahwa panjang 2 cm dari lebarnya. kemudian bentuk $48 \text{ cm}^2 = P.l = (p-2)$ kita operasikan menjadi $48 = P^2 - 2p$. Dari bentuk ini kemudian kita ubah ruas kiri ke ruas kanan sehingga membentuk persamaan kuadrat yaitu $P^2 - 2p - 48 = 0$ dari sini dapat kita ketahui nilai $a = 1, b = -2$ dan $c = -48$. Kemudian untuk mencari panjang dan lebar kandang tersebut maka di sini saya memilih menggunakan rumus abc sehingga

$$\begin{aligned}
 a \cdot p \cdot 2 \cdot 2 &= -b \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} \\
 p \cdot 1 \cdot 2 &= 2 \pm \frac{\sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot -48}}{2 \cdot 1} \\
 &= 2 \pm \frac{\sqrt{4 + 192}}{2} \\
 &= 2 \pm \frac{\sqrt{196}}{2} \\
 p_1 &= \frac{2 + 14}{2} \quad \text{atau} \quad p_2 = \frac{2 - 14}{2} \\
 &= \frac{16}{2} &= \frac{-12}{2} \\
 p_1 &= 8 & p_2 &= -6 \\
 p &= 8 & p &= 0 \\
 p = 8 &\Rightarrow l = p - 2 \\
 &= 8 - 2 \\
 &= 6 \\
 L &= p \cdot l \\
 48 \text{ cm}^2 &= 8 \cdot 6 \\
 \text{Jawaban} &= 48
 \end{aligned}$$

* Kembali ke bahasa biasa & bisa menambahkan gambar kandang segi yang berbentuk persegi panjang maka lebih gampang membuktikan p = 8 cm dan lebar = 6 cm

kembali kesesuaian jawaban yang telah S1 kerjakan dengan menyebutkan dan menguraikan kembali jawaban yang diperoleh dari hasil penyelesaiannya dan S1 juga membuktikan jika panjang dan lebar kandang tersebut benar dengan menggunakan rumus untuk mencari luas yaitu $L = p \cdot l = 48 \text{ cm}^2 = 8.6 = 48$

Sehingga S1 benar-benar yakin bahwa penyelesaiannya sudah benar. Hal ini menunjukkan bahwa S1 mampu membentuk struktur berpikir yang baik sesuai dengan proses berpikir algoritmik yang konvergen, lurus dan menuju 1 target.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurahman Maman dan Sudrajat, *Memahami Matematika SMA Kelas X Berdasarkan Kurikulum 2004*. Bandung : Armico. 2004

Colin Rose dan Malcolm J. Nicholl, *Accelerated Learning, Cara Belajar Cepat Abad XXI*. (Bandung : Penerbit Nuansa, 2006

DP Ismail. *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Graha Guru. 2009

Fathani Abdul Halim, *Matematika Hakekat Dan Teknologi*. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media. 2009

Miles Matthew B. dan A. Michael Huberman, *Analisis Data Kualitatif; Buku Sumber Tentang Metode-Metode Baru*. Jakarta : Universitas Indonesia Press. 1992

Moleong Lexi J., *Metode Penelitian Kualitatif* . Bandung : PT Remaja Rosdakarya. 2006

Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*. (Bandung : PT Remaja Rosdakarya. 2007).

Patma Sopamena, 2009. *Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Mengkonstruksi Bukti Keterbagian*, UNM.

Sriyanto HJ. *Strategi Sukses Menguasai Matematika*. Yogyakarta : Indonesia Cerdas. 2007

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : Alfabeta. 2010

Uno Hamzah B., *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta : PT Bumi Aksara. 2008

Zaelani Ahmad, et.al. *1700 Bank Soal Bimbingan Pemantapan Matematika*. Bandung : CV. Yrama Widya. 2009