

**PROSES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS X
SMA NEGERI 2 JAYAPURA DALAM MENYELESAIKAN
PERSAMAAN KUADRATDITINJAU DARI GAYA BELAJAR**

Marsintauli Marpaung¹, Ronaldo Kho², Yosefin Rianita Hadiyanti³
e-mail: ²ronaldoankho@gmail.com

*¹SMP Negeri 5 Jayapura; ^{2,3}Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas
Cenderawasih*

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-eksploratif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan proses pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan persamaan kuadrat. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pemberian tes, wawancara. Subjek dalam penelitian adalah 3 siswa SMA Negeri 2 Jayapura sebagai subjek penelitian yang masing-masing memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik. Berdasarkan tujuan penelitian yang dipaparkan, hasil penelitian subjek yang memiliki gaya belajar visual, Auditori, dan Kinestetik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah menunjuk bahwa dalam memahami masalah, subjek LV, DA, RK membaca soal hingga dua kali. Subjek LV, DA dan RK menerima informasi tentang petunjuk soal dan memahami informasi yang diberikan dengan menjelaskan petunjuk soal dan informasi yang diberikan dengan kalimat sendiri. Dalam membuat rencana penyelesaian, subjek LV menggambarkan sketsa kebun dan langsung mengingat akan memakai persamaan kuadrat dalam menyelesaikan soal. Dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah, subjek LV menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan. Subjek LV, DA, dan RK memeriksa kembali jawaban dari langkah awal yaitu membaca dengan suara pelan dan waktu yang tidak terlalu lama serta sangat yakin dengan jawabannya. Dalam menyusun rencana penyelesaian subjek DA merencanakan penyelesaian dengan membuat perbandingan antara luas pertama dan luas kedua, subjek hanya merencanakan satu rencana dalam menyelesaikan soal dan menggunakan seluruh informasi yang digunakan dalam soal tersebut. Dalam melaksanakan rencana, subjek melaksanakan rencana penyelesaian soal sesuai dengan tahap rencana penyelesaian, yaitu dengan menggambar sketsa kebun dan selanjutnya membuat persamaan dari luas kebun semula dan luas kebun setelah di bangun kolam. Dalam menyelesaikan persamaan kuadrat subjek DA menggunakan cara memfaktorkan. Dalam menyusun rencana subjek RK merencanakan penyelesaian dengan luas kebun semula dan luas kebun setelah dibuat kolam. Subjek RK hanya merencanakan satu rencana dalam menyelesaikan soal dan menggunakan seluruh informasi yang diberikan dalam soal. Dalam tahap melaksanakan rencana subjek RK melaksanakan rencana penyelesaian soal sesuai dengan tahap rencana yang dibuat.

Kata kunci: proses, pemecahan masalah matematika, persamaan kuadrat, gaya belajar.

1. Pendahuluan

Pendidikan mempunyai peranan penting untuk menjamin perkembangan dan kelangsungan hidup suatu bangsa. Pendidikan merupakan salah satu sektor pembangunan yang sangat memerlukan perhatian. Oleh karena itu di Indonesia mewajibkan rakyatnya untuk menempuh wajib belajar 9 tahun. Pendidikan di Indonesia terdiri atas pendidikan formal yaitu melalui jalur sekolah dan ditempuh secara berjenjang mulai dari Taman Kanak-Kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), Perguruan Tinggi (PT) serta pendidikan non formal yaitu pendidikan yang ditempuh melalui

jalur luar sekolah seperti kursus dan lembaga-lembaga sejenisnya. Ada banyak mata pelajaran yang diajarkan pada pendidikan formal, salah satunya adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas dengan frekuensi jam pelajaran yang lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya (PERMEN No. 69 Tahun 2013: 9). Dengan mempelajari matematika, siswa diharapkan dapat bernalar dan berpikir secara logis, analitis, kritis, dan kreatif. Lebih jauh dari itu, dengan mempelajari matematika, siswa diharapkan dapat memecahkan segala persoalan yang dihadapi, baik masalah itu sendiri maupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP (Kemendiknas 2009) antara lain, yaitu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pemecahan masalah (*problem solving*) menjadi sentral dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dimaklumi karena pemecahan masalah dekat dengan kehidupan sehari-hari, juga karena pemecahan masalah melibatkan proses pemecahan masalah secara optimal. Hal ini terjadi karena untuk menyelesaikan masalah, seseorang perlu menciptakan aturan untuk mengatasi masalah. Menurut Polya (1973: 5) terdapat 4 langkah dalam pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahannya; (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana; dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Pada saat menyelesaikan masalah matematika, setiap siswa pastilah mempunyai proses pemecahan masalah yang berbeda. Perbedaan tersebut dimungkinkan karena adanya perbedaan gaya belajar siswa. Menurut DePorter dan Hernacki (2001: 110-112), gaya belajar adalah kombinasi dari menyerap, mengatur, dan mengolah informasi. Gaya belajar yang dimiliki setiap individu merupakan modal yang dapat digunakan pada saat siswa belajar. Terdapat tiga jenis gaya belajar berdasarkan modalitas yang digunakan individu dalam memproses informasi (*perceptual modality*). Ketiga gaya belajar tersebut adalah gaya belajar Visual (belajar dengan cara melihat), Auditory (belajar dengan cara mendengar), dan Kinesthetic (belajar dengan cara bergerak, bekerja, dan menyentuh).

Guru hendaknya mengetahui gaya belajar yang dimiliki oleh setiap siswanya. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mengetahui gaya belajar yang dimiliki setiap siswa, adalah dengan memberikan daftar pertanyaan gaya belajar kepada siswa untuk menentukan gaya belajar masing-masing siswa. Mengetahui gaya belajar siswa sangatlah penting. Jika siswa mempunyai kecenderungan gaya belajar, maka guru juga mempunyai kecenderungan gaya dalam mengajar. Siswa yang memiliki kecenderungan gaya belajar visual, maka guru harus memfasilitasi gaya belajar mereka dengan cara memilih gaya mengajar yang memungkinkan siswa dengan gaya belajar visual mudah dalam memahami informasi atau pengetahuan yang disampaikan oleh guru. Dalam mengajar siswa yang bergaya belajar visual guru dapat menggunakan beragam bentuk grafis (film, slide, ilustrasi, coretan atau kartu-kartu gambar berseri) untuk menyampaikan informasi atau materi pelajaran. Untuk siswa yang bergaya belajar auditori guru dapat menggunakan tape recorder untuk merekam semua materi pelajaran yang diajarkan dan mendengarkan rekaman tersebut, dan untuk siswa yang bergaya belajar kinestetik guru dapat menggunakan benda-benda untuk mengilustrasikan ide, kunjungan lapangan, ke laboratorium, dan sebagainya. Hal itu terjadi secara alamiah. Namun, kenyataannya sebagian siswa mungkin memiliki gaya belajar yang sesuai dengan gaya mengajar guru, namun mungkin banyak yang tidak demikian. Bagi siswa yang memiliki gaya belajar yang tidak sesuai dengan gaya mengajar guru, kemungkinan tidak dapat menangkap informasi atau pengetahuan yang disampaikan oleh guru. Untuk itulah, guru harus mengetahui gaya belajar setiap siswanya, sehingga guru dapat menyesuaikan gaya mengajar yang dapat mengakomodasi gaya belajar yang dimiliki masing-masing siswa dalam satu kelas. Seorang siswa juga harus memahami jenis gaya belajarnya. Dengan demikian, ia telah memiliki kemampuan mengenal diri yang lebih baik dan mengetahui

kebutuhannya. Pengenalan gaya belajar akan memberikan pelayanan yang tepat terhadap apa dan bagaimana sebaiknya disediakan dan dilakukan agar pembelajaran dapat berlangsung optimal.

Salah satu cara yang dipakai untuk melihat kemampuan siswa yaitu dengan cara melihat proses pemecahan masalahnya. Hasil penelitian Laili (2009) mengatakan bahwa proses pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbeda antara siswa berdasarkan gaya belajar dan berdasarkan gender. Sedangkan Setyorini (2010) mengatakan bahwa ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa yang berbeda gaya belajar. Dari kedua hasil penelitian ini, peneliti berpendapat bahwa setiap gaya belajar siswa akan mempengaruhi siswa dalam memecahkan masalah. Meskipun masalah yang diberikan sama pada siswa, tetapi dalam memecahkan masalah siswa memiliki cara-cara yang berbeda sehingga dimungkinkan hasil pemecahan masalah juga akan berbeda antara siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas perlu dilakukan penelitian tentang "Proses pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA Negeri 2 Jayapura dalam menyelesaikan persamaan kuadrat ditinjau dari gaya belajar". Mengacu pada Kurikulum 2013, pokok bahasan persamaan kuadrat merupakan salah satu pokok bahasan matematika yang diajarkan pada siswa kelas X SMA semester 2. Hasil pengamatan Ambo Saka (1998:51) bahwa masih sering siswa di sekolah menengah yang tidak bisa menyelesaikan persamaan kuadrat. Selanjutnya hasil prasurvei yang dilakukan Arti (1993: 5) mengungkapkan bahwa siswa kesulitan menyelesaikan persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, $a, b, c \in R$ dan $a \neq 0$, dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna. Didasarkan gambaran siswa tersebut, guru dituntut mencari alternatif pembelajaran untuk membantu siswa agar dapat menyelesaikan persamaan kuadrat dengan benar. Salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk mengatasi kesulitan siswa adalah dengan mengetahui proses pemecahan masalah matematika siswa, guru tahu kelemahan siswa dan kekuatan siswa dalam pemecahan masalah persamaan kuadrat sehingga dapat digunakan guru sebagai bahan pertimbangan dalam merancang atau menyempurnakan pembelajaran dalam menyelesaikan persamaan kuadrat.

Berdasarkan uraian di atas untuk mengetahui bagaimana proses pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan persamaan kuadrat, perlu dilakukan penelitian dengan judul "Proses pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA Negeri 2 Jayapura dalam menyelesaikan persamaan kuadrat ditinjau dari gaya belajar."

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif yang data utamanya berupa kata-kata yang dirangkaikan menjadi kalimat, tidak berupa angka atau nilai sehingga dianalisis tanpa menggunakan teknik statistik. Penelitian deskriptif bertujuan untuk meneliti dan menemukan informasi sebanyak-banyaknya berupa gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif sedangkan penelitian eksploratif bertujuan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan terlebih dahulu. Metode kualitatif dipilih karena penentuan proses pemecahan masalah matematika berlatar alamiah dan instrumen utama penelitian adalah peneliti sendiri. Analisis dilakukan secara mendalam pada siswa tentang proses pemecahan masalah matematika, setelah siswa dibagi berdasarkan gaya belajar.

3. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data dapat dilihat proses pemecahan masalah matematika yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dalam menyelesaikan persamaan kuadrat ditinjau dari langkah-langkah polya. Berikut disajikan proses pemecahan masalah dengan langkah-langkah polya peserta didik:

1. Tahap memahami masalah

Berdasarkan profil pemecahan masalah siswa LV, DA dan RK yang telah dijelaskan dibagian E, dalam menerima informasi dan menarik kesimpulan, tidak ada perbedaan antara ketiganya. Subjek LV, DA dan RK menerima informasi dengan membaca soal sampai dua kali untuk memahami informasi tentang petunjuk tugas dan informasi yang diberikan. LV, DA dan RK dapat menceritakan kembali soal tersebut dengan urutan dan lengkap meskipun menyisipkan kata-kata yang tidak terdapat dalam soal. LV, DA dan RK dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal. Cara LV memahami soal dengan membacakan ulang, membuat sketsa berpikir, DA dalam memahami soal dengan membuat sketsa sedangkan RK dalam memahami soal dengan membayangkan.

2. Tahap menyusun rencana penyelesaian masalah.

Ada perbedaan antara ketiga subjek dalam menyusun rencana penyelesaian. LV sudah memikirkan bahwa rencana penyelesaian masalah yang pertama adalah dengan menggunakan

persamaan kuadrat dan menggambarkan sketsa. LV hanya mempunyai satu penyelesaian. DA dalam rencana penyelesaian membuat perbandingan antara luas pertama, luas kedua dan hanya merencanakan hanya satu penyelesaian. RK dalam rencana penyelesaian yang pertama mencari luas semula dan luas kedua setelah dibuat kolam, setelah itu membuat menjadi sebuah persamaan dan menghasilkan persamaan kuadrat.

3. Tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah.

LV dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan menggambarkan sketsa kebun. LV menentukan luas persegi panjang dengan memakai persamaan $L = \frac{3}{4} \cdot p \cdot l$ dan menghasilkan persamaan kuadrat, LV menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan yang menghasilkan nilai x_1 dan x_2 . Menurut LV tidak ada cara lain untuk menyelesaikan persamaan kuadrat. LV memisalkan lebar kolam dengan x . LV masih keliru dalam memilih nilai x yang mau diambil. DA dalam melaksanakan rencana penyelesaian soal sesuai dengan yang diungkapkan pada tahap rencana. DA menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, menggambarkan sketsa dan menuliskan $L_1 = L_2$ dengan maksud bahwa L_1 adalah luas kebun setelah dibuat kolam dan L_2 adalah luas kebun semula. Dalam menyelesaikan persamaan kuadrat DA hanya mengingat pemfaktoran saja. Subjek DA memisalkan x_1 dan x_2 sebagai lebar kolam. Subjek DA sangat yakin dengan jawabannya dengan memilih lebar kolam yaitu x_1 . Subjek RK melaksanakan rencana sesuai dengan apa yang diungkapkan pada tahap rencana yaitu: menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, menggambarkan sketsa selanjutnya subjek RK menentukan luas kebun semula, luas kebun setelah dibuat kolam. Subjek RK menuliskan sebuah persamaan dan menyelesaikan sampai di persamaan kuadrat. Dalam menyelesaikan persamaan kuadrat subjek RK memakai rumus abc yang walaupun RK mengetahui ada cara lain dalam menyelesaikan yaitu dengan memfaktorkan. Alasan subjek memakai rumus abc karena lebih mudah. Subjek RK memisalkan lebar kolom dengan x_1 dan x_2 . Subjek RK sangat yakin dengan jawabannya dengan menjelaskan bahwa tidak mungkin lebar kolam yang akan dibuat lebih besar dari kolam semula, dan mengambil lebar kolam yang akan di buat adalah x_2 .

4. Tahap memeriksa kembali.

Subjek LV memeriksa kembali jawabannya dengan suara pelan dari langkah awal dan yakin dengan jawabannya ketika ditanya. Subjek DA memeriksa jawabannya dari langkah awal

dan ketika ditanya yakin dengan jawabannya, sedangkan subjek RK juga membacanya dari langkah awal sampai akhir dan ketika ditanya sangat yakin dengan jawabannya.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diberikan simpulan sebagai berikut:

1. Persamaan proses pemecahan masalah matematika subjek penelitian berdasarkan gaya belajar sebagai berikut:
 - a) Tahap memahami masalah.
Subjek visual, auditori dan kinestetik dapat menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut.
 - b) Tahap menyusun rencana penyelesaian.
Subjek visual, auditori dan kinestetik hanya merencanakan satu rencana dalam menyelesaikan masalah dan menggunakan semua informasi yang diberikan dalam masalah tersebut.
 - c) Tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah.
Subjek visual, auditori dan kinestetik melaksanakan rencana sesuai dengan yang diungkapkan pada tahap rencana.
 - d) Tahap memeriksa kembali.
Subjek visual, auditori dan kinestetik memeriksa kembali jawabannya.
2. Perbedaan proses pemecahan masalah matematika subjek penelitian berdasarkan gaya belajar sebagai berikut:
 - a) Tahap memahami masalah.
Subjek visual menceritakan kembali masalah dengan kurang baik dengan kata-kata sendiri .
Subjek auditori dapat menceritakan kembali masalah dengan baik meskipun ada kata-kata yang dihilangkan dan ada yang ditambahkan. Subjek kinestetik dapat menceritakan kembali soal meskipun menyisipkan kata-kata yang tidak terdapat dalam soal.
 - b) Tahap menyusun rencana penyelesaian.
Subjek visual menyusun rencana penyelesaian dengan menggambar dulu, kemudian mencari luas semula dan mencari luas yang tersisa. Subjek auditori menyusun rencana penyelesaian dengan mencari luas mula-mula, luas yang tersisa, kemudian mencari lebar yang ditanyakan.

Subjek kinestetik menyusun rencana penyelesaian dengan mencari luas persegi panjang mula-mula, lalu mencari luas akhir, kemudian mencari lebar yang ditanyakan.

c) Tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah.

Subjek visual dapat menyelesaikan dan menjelaskan kembali penyelesaian masalah yang telah dikerjakan dengan baik dan memberikan alasannya, menyelesaikan masalah secara urut dan dapat dipahami dengan baik. Subjek auditori dan kinestetik cara penyelesaiannya sama-sama kurang dapat dipahami dengan baik.

d) Tahap memeriksa kembali.

Subjek visual memeriksa jawabannya dengan memasukkan jawaban pada persamaan dan jawabannya salah. Subjek auditori memeriksa jawaban dari langkah awal sangat lama dan sangat yakin dengan jawabannya. Subjek kinestetik memeriksa jawaban dari langkah awal dan yakin ketika ditanya apa sudah cocok dengan jawabannya.

Daftar Pustaka

- Depdikbud. 2009. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: DEPDIKNAS.
- DePorter, Bobbi & Hernacki, Mike. 2001. Quantum Learning. Bandung: Mizan Pustaka.
- Etta Mamang Sungadji, M.Si. & Dr. Sopiah MM.,S.Pd. 2010. Metodologi Penelitian – Pendekatan Praktis dalam Penelitian. Yogyakarta : Andi.
- Fadjar Shadiq, 2014. Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa. Yogyakarta.
- Fathani, Abdul Halim. 2008. Hakikat dan Logika Matematika. Jogjakarta: Ar-Ruzzmedia
- Gunawan, Adi W. 2006. Genius Learning Strategy. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hudoyo, Herman. 2005. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: Malang University Press.
- Ibrahim, Muslimin dan Nur, Mohamad, (2000). Pengajaran Berdasarkan Masalah, Surabaya, Unesa-University Press
- Kho, Ronaldo. 2011. Penjenjangan Penalaran Visuospasial Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri. Surabaya: UNESA. Disertasi.
- Marpaung, Y. 2002. Implementasi Pendidikan Matematika Realistik di Indonesia. Makalah disampaikan pada seminar sehari: Penerapan Pendidikan Matematika Realistik pada Sekolah dan Madrasah, tanggal 5 Nopember 2001, Medan.
- Polya, G. 1973. How to Solve It. Second Edition. New Jersey: Princeton University Press. Princeton.
- Ratumanan, T. G. 2004. Belajar dan Pembelajaran. Surabaya: University Press.
- Sugiyono, 2006. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, 2010. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R & D. Bandung:
- Sukino. 2013. Matematika SMA Kelas X Kelompok Wajib Semester 2. Jakarta: Erlangga.
- Suparno, Paul. 2000. Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. Yogyakarta: Kanisius.