

PROFIL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MATERI VEKTOR SISWA KELAS X

Ayu Maheza Rani¹⁾, Istiqomah²⁾

¹ Pendidikan Matematika, FMIPA, FKIP UST Yogyakarta
email: ayumahezarani2@gmail.com

² Pendidikan Matematika, FMIPA, FKIP UST Yogyakarta
email: istiqomah@ustjogja.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan pemecahan masalah matematika vektor siswa kelas X SMA N 1 Piyungan. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Ukuran sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 (empat) siswa kelas X SMA N 1 Piyungan. Data yang digunakan adalah wawancara dan hasil tes. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan hasil tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa telah memenuhi nilai KKM sekolah, dalam menyelesaikan permasalahan soal vektor di R^2 siswa mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian dan melaksanakan rencana, akan tetapi tidak memeriksa jawaban kembali. Sedangkan siswa yang belum memenuhi KKM sekolah, dalam menyelesaikan permasalahan soal vektor di R^2 siswa kurang mampu memahami masalah dan kurang teliti sehingga salah dalam memutuskan strategi untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah yang berakibat pada jawaban yang tidak tepat.

Kata Kunci : Profil, Kemampuan Pemecahan Masalah, Materi Vektor

1. Pendahuluan

Salah satu bagian dari kemampuan matematika adalah memecahkan masalah matematika. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran dan penyelesaian soal, siswa akan mendapatkan pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam pemecahan masalah sehingga siswa akan lebih analitik dalam pengambilan keputusan.

Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana siswa menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajari lebih dahulu yang digunakan untuk memecahkan masalah yang baru. Namun memecahkan masalah tidak sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui, akan tetapi juga menghasilkan pelajaran baru. Dengan demikian siswa harus berfikir, mencobakan hipotesis dan bila berhasil memecahkan masalah itu ia mempelajari sesuatu pelajaran yang baru.

Pemecahan masalah adalah proses yang digunakan untuk menyelesaikan

masalah. Pada tahun 1983, Mayer mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses banyak langkah dengan si pemecah masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman (skema) masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya (Kirkley, 2003).

Menurut Dahar (1989:138), pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya, dan tidak sebagai suatu keterampilan generik. Pengertian ini mengandung makna bahwa ketika seseorang telah mampu menyelesaikan suatu masalah, maka seseorang itu telah memiliki suatu kemampuan baru. Kemampuan ini dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang relevan. Semakin banyak masalah yang dapat diselesaikan oleh seseorang, maka ia akan semakin banyak memiliki kemampuan yang dapat membantunya untuk mengarungi hidupnya sehari-hari.

Polya (1973:5-9) menyatakan bahwa langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah matematika adalah: memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, memeriksa kembali jawaban. Untuk memahami suatu permasalahan dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah dengan membaca berulang-ulang, menayakan pada diri sendiri tentang apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, dan menayakan tujuan dari permasalahan matematika. Untuk membuat rencana menyelesaikan permasalahan dapat dilakukan dengan mencari hubungan antara data (informasi) yang diketahui dengan yang tidak diketahui, dimungkinkan pula melakukan perhitungan pada variabel yang tidak diketahui tersebut. Pada tahapan melaksanakan rencana peserta akan memeriksa tiap-tiap langkah yang tertuang dalam rencana dan menuliskannya bahwa tiap-tiap langkah tersebut sudah benar. Sedangkan pada tahap memeriksa kembali jawabannya peserta didik akan memeriksa kembali jawaban peserta didik akan melihat kembali jawabannya untuk meyakinkan bahwa hasil jawaban dari permasalahan tersebut sudah benar.

Salah satu materi yang harus dikuasai siswa dengan baik adalah vektor. Vektor merupakan materi yang mengandung konsep-konsep yang saling berkaitan dan melibatkan perhitungan. Namun dalam penyelesaian masalah soal vektor banyak siswa yang melakukan kesalahan, kesalahan ini disebabkan karena tingkat kemampuan dan ketelitian yang masih rendah mengakibatkan masih adanya kekeliruan dalam penyelesaian masalah vektor, hal ini bisa dilihat dari hasil tes yang dilakukan terhadap siswa SMA N 1 Piyungan yang ternyata masih ada siswa yang masih belum bisa memenuhi nilai kriteria ketuntasan maksimum (KKM), hal ini diakibatkan masih banyak kesalahan dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan prosedur Polya.

Penelitian ini dilakukan oleh Sri Adi Widodo (2012) yang berjudul

“Analisis Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan pada Mahasiswa Matematika”. Berdasarkan dari hasil pembahasan diperoleh kesalahan dalam memahami masalah (tahapan pertama) adalah kesalahan kebiasaan 4,12%, dan kesalahan fakta 4,14%. Kesalahan dalam membuat rencana (tahap kedua) adalah konsep 8,28%, dan kesalahan prinsip 6,90%. Kesalahan menyelesaikan rencana (tahap ketiga) adalah kesalahan prinsip 4,14%, dan kesalahan prosedur 14,48%, serta seluruh mahasiswa melakukan kesalahan prinsip pada tahap keempat. Relevan dengan penelitian ini adalah sama-sama menganalisis soal matematika dan menggunakan prosedur pemecahan masalah Polya.

Berdasarkan uraian di atas dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika materi vektor siswa kelas X SMA N 1 Piyungan. Setelah diketahui cara berpikirnya diharapkan guru mampu menerapkan berbagai metode pembelajaran yang tepat sehingga mampu merangsang siswa untuk berpikir dengan maksimal.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilakukan di kelas X MIPA 1 SMA N 1 Piyungan Tahun Ajaran 2017/2018.

Populasi penelitian adalah siswa kelas X MIPA 1 SMA N 1 Piyungan dengan jumlah 26 siswa. Sedangkan ukuran sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 (empat) siswa yang ditentukan berdasarkan keunikan dan kebenaran jawaban tes ketuntasan.

Dalam penelitian ini diambil sebanyak empat siswa sebagai subjek penelitian yang ditentukan berdasarkan keunikan dan kebenaran jawaban tes ketuntasan. Kriteria pengelompokannya yaitu sesuai skor matematika, siswa yang telah memenuhi nilai Kriteria

Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu $65 \leq$ nilai tes ≤ 100 dan siswa yang belum memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu $50 \leq$ nilai tes < 65 .

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode tes dan wawancara. Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa dalam materi vektor, sesuai dengan gaya masing-masing siswa. Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa lembar jawaban hasil pekerjaan siswa dalam memecahkan masalah vektor dari hasil UTS siswa. Pengumpulan data ini telah dilaksanakan pada bulan April 2018. Dengan menggunakan jawaban uraian UTS subjek materi vektor kelas X yang diperoleh pada 9 April 2018.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1 soal essay UTS kelas X. Teknik analisis data dilakukan dengan menganalisis kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang mengacu pada langkah-langkah pemecahan masalah model Polya yang meliputi kemampuan memahami masalah (understanding the problem), merencanakan penyelesaian (devising a plan), melaksanakan perhitungan (carrying out the plan), dan memeriksa kembali proses atau hasil (looking back). Sedangkan triangulasi menurut Lexy J. Moleong (2000: 178) adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu (data) yang lain di luar data yang telah diperoleh untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Dalam penelitian ini data diproses dan dikonfirmasi dari sumber lain dengan membandingkan hasil tes uts siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

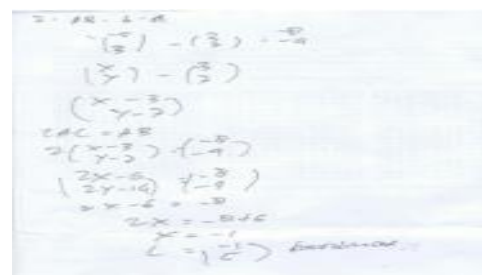
Berdasarkan nilai yang diperoleh siswa, peneliti akan menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal vektor di R^2 pada materi pokok pembahasan vektor. Pemilihan subjek berdasarkan pada nilai yang diperoleh

siswa dari hasil ulangan tengah semester (UTS) setelah siswa mempelajari materi pokok pembahasan vektor. Berdasarkan hasil nilai UTS tersebut, siswa dikelompokkan ke dalam dua kelompok siswa, yakni kelompok siswa telah memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah dan kelompok siswa belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah. Data tersebut akan dianalisis berdasarkan langkah pemecahan polya yang meliputi memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pekerjaan.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika, subjek terpilih untuk dianalisis dan dikelompokkan sesuai kemampuan siswa berdasarkan hasil nilai adalah 2 siswa telah memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah dan 2 siswa belum memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah.

Subjek	Nilai	Kriteria Ketuntasan Minimal
Subjek 1	82	Memenuhi
Subjek 2	76	Memenuhi
Subjek 3	54	Belum memenuhi
Subjek 4	35	Belum memenuhi

Hasil Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika oleh Subjek 1 yang Memenuhi Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal



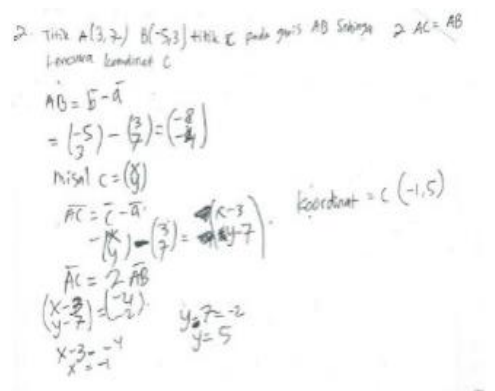
Pada langkah pertama, subjek 1 memahami permasalahan dan menuliskan kembali permasalahan secara lengkap dan menggunakan bahasanya sendiri. Seluruh informasi yang ada disoal, subjek 1 telah menyebutkan secara lengkap.

Langkah kedua yang dilakukan oleh subjek 1 yaitu membuat rencana penyelesaian, dalam menyelesaikan subjek 1 menggunakan bantuan pemisalan untuk mempermudah dalam menjawab pertanyaan yang ada disoal.

Langkah ketiga yang dilakukan yaitu melaksanakan rencana penyelesaian. Subjek 1 melaksanakan rencana penyelesaian dengan strategi yang sudah dijelaskan pada memahami masalah dan perencanaan penyelesaian masalah, subjek 1 melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan strategi yang telah dia buat. Jawaban pada subjek 1 lebih rinci dan jelas.

Langkah keempat yang dilakukan oleh subjek 1 yaitu memeriksa kembali jawaban. Subjek 1 memeriksa kembali jawaban dari pemahaman soal, perhitungan sampai jawaban akhir.

Hasil Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika oleh Subjek 2 yang Memenuhi Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal



Pada langkah pertama yaitu pemahaman masalah, subjek 2 dapat memahami permasalahan yang diberikan

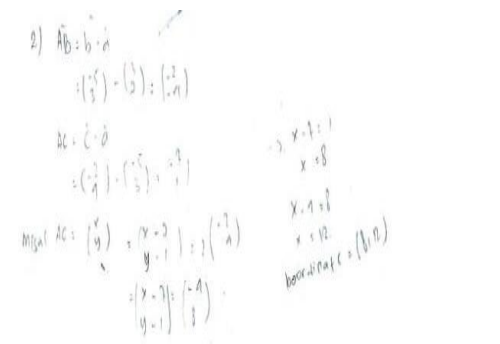
namun karena sulit untuk menuliskan berdasarkan apa yang dia pahami, subjek 2 hanya menuliskan ulang soal yang diberikan.

Langkah kedua yang dilakukan oleh subjek 2 yaitu membuat rencana penyelesaian, walaupun pada tahap pemahaman masalah kesulitan menuliskan dengan bahasanya sendiri, tetapi subjek dua memahami permasalahan soal yang diberikan jadi pada tahap membuat rencana penyelesaian subjek 2 tidak kesulitan dan dapat ditulis dengan jelas.

Langkah ketiga yang dilakukan yaitu melaksanakan rencana penyelesaian. Subjek 2 juga dapat melaksanakan rencana penyelesaian dengan strategi yang sudah dijelaskan pada perencanaan penyelesaian masalah, subjek 2 melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan strategi yang telah dia buat. Walaupun jawaban subjek 2 tidak terlalu rapi terdapat coretan-coretan tetapi jawaban subjek 2 benar.

Langkah keempat yaitu memeriksa kembali jawaban. Subjek 2 tidak memeriksa kembali jawaban karena merasa jawaban yang sudah iya buat merasa sudah benar.

Hasil Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika oleh Subjek 3 yang belum Memenuhi Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal.



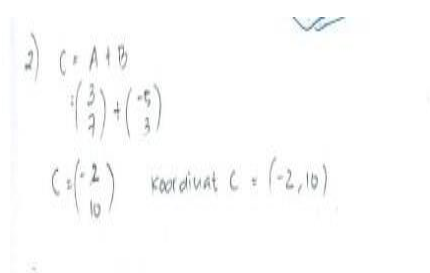
Pada langkah pertama, yang dilakukan subjek 3 yaitu memahami masalah dengan menuliskan kembali masalah yang ditanyakan dengan bahasanya sendiri.

Selanjutnya langkah kedua yang dilakukan oleh subjek 3 yaitu membuat rencana penyelesaian dengan menyebutkan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan dengan cara mencari langsung nilai \vec{AB} dan \vec{AC} .

Adapun langkah ketiga yang dilakukan subjek 3 yaitu melaksanakan rencana penyelesaian dengan melakukan langkah dan strategi yang dijelaskan pada tahap penyelesaian masalah dengan rencana yang telah dibuat. Pertama yang dilakukan adalah mencari nilai \vec{AB} namun pada langkah ini subjek 3 melakukan kesalahan pada perhitungan $b-a$. dan pada mencari nilai \vec{AC} terdapat kekeliruan dalam menyusun rencana subjek 3 langsung mencari hasil nilai \vec{AC} dengan perhitungan $c - a$ padahal c belum diketahui, sehingga jawaban yang diperoleh subjek 3 salah.

Langkah keempat yaitu memeriksa kembali jawaban. Subjek 3 telah yakin dengan jawaban yang telah ia kerjakan merasa sudah tidak ada kesalahan. Sehingga subjek 3 tidak melakukan langkah keempat.

Hasil Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika oleh Subjek 4 yang belum Memenuhi Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal.



Pada langkah pertama, Subjek 4 terlihat kesulitan memahami permasalahan yang diberikan hal ini terlihat dari jawaban subjek 4 yang tidak menuliskan masalah namun langsung kepada perencanaan masalah.

Selanjutnya Langkah kedua yang dilakukan oleh subjek 4 karena dari awal belum bisa memahami masalah, subjek 4 menuliskan rencana penyelesaian dengan menuliskan langkah-langkahnya dengan informasi seadanya tidak secara lengkap dan jelas.

Adapun langkah ketiga yang dilakukan subjek 4 yaitu melaksanakan rencana penyelesaian yang telah dijelaskan pada rencana penyelesaian namun karena memang subjek 4 belum bisa memahami permasalahan dan perencanaan masalah yang belum jelas sehingga jawaban dari subjek 4 pun salah.

Langkah keempat yaitu memeriksa kembali jawaban. Subjek 4 karena merasa tidak mengerti sejak awal, memilih tidak mengecek lagi jawaban.

Terdapat kesamaan pada subjek 1, subjek 2, dan subjek 3 dalam memahami masalah, mereka dapat menuliskan masalah dengan bahasa sendiri. Sedangkan perbedaan dari subjek 1 subjek 2 dan subjek 3 pada langkah perencanaan masalah subjek 1 menggunakan pemisalan sedangkan subjek 2 dan subjek 3 tidak menggunakan melainkan langsung mencari nilai vector c secara langsung, sehingga proses penyelesaian subjek 1 lebih lengkap dan jelas. Sedangkan pada proses melaksanakan penyelesaian subjek 1 dan subjek 2 sudah sesuai dengan pemahaman masalah dan rencana penyelesaian mereka dapat menyelesaikan dengan baik dan benar walaupun dengan cara masing-masing, sedangkan pada subjek 3 sudah sesuai dengan pemahaman dan rencana penyelesaian namun karena kurangnya

dalam ketelitian dalam menghitung, subjek 3 melakukan kesalahan perhitungan sejak awal sehingga jawaban akhirpun salah.

Perbedaan antara subjek 1, subjek 2, dan subjek 3 dalam memeriksa kembali jawabannya adalah hanya subjek 1 yang melakukan memeriksa kembali jawabannya sedangkan subjek yang lainnya tidak memeriksa kembali jawabannya. Pada subjek 4 karena belum bisa memahami permasalahan yang ada disoal maka hasilnya pun jauh berbeda dengan subjek 1 subjek 2, dan subjek 3.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa cukup baik dari subjek yang telah memenuhi KKM. Hal ini berdasarkan hasil jawaban pada subjek 1 dan subjek 2 sudah mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Sedangkan untuk subjek yang belum memenuhi KKM pada dasarnya subjek 3 menyelesaikan jawaban secara runtut tetapi adanya kesalahan dari awal yang kurang teliti dalam perhitungan pada tahap melaksanakan rencana), maka jawabannya menjadi salah. Untuk subjek 4 karena kurangnya kemampuan pemahaman masalah sehingga subjek 4 belum bisa menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian pada subjek 1, subjek 2, dan subjek 3 terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sudah sesuai dengan menggunakan tahapan Polya yang meliputi memahami masalah (understanding the problem), menyusun rencana penyelesaian masalah (devising a plan), melaksanakan rencana pemecahan masalah (carrying out the plan) dan mengecek kembali penyelesaian masalah (looking back).

5. REFERENSI

Polya, G. (1973). *How to Solve It (Second Edition)*. United States of

America: Princeton University Press.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Lexy J. Moleong. (2000). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Dahar, R.W. (1989). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.

Kirkley, Jamie. (2003). *Principles for Teaching Problem Solving*. Plato Learning, Inc.

Mahendra, Rengga, Wasilatul Murtafiah, and Fatriya Adamura. (2015). "Profil penalaran siswa kelas X SMA dalam menyelesaikan masalah persamaan kuadrat ditinjau dari kemampuan awal siswa." *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* Vol 4, No 1: 40-47.

Fahmi, R. dan Masduki. (2015). Profil Kemampuan Masalah Matematika Kelas VII A MTS Muhammadiyah Karanganyar dalam Menyelesaikan Bangun Datar . Online. <http://www.eprint.ums.ac.id/id/eprint/37304.pdf> pada tanggal 20 Maret 2018.

Widodo, S.A., Sujadi, A.A. (2015). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Trigonometri. *Sosiohumaniora: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial dan Humaniora*. Vol 1 No 1.

Goenawan Roebyanto dan Aning Wida Yanti. (2014). *Pemecahan Masalah Matematika*. (online). <http://midtpmm.wikispaces.com>.

Ningrum, E. K., Purnami, A. S., & Widodo, S. A. (2017). Eksperimentasi Team Accelerated Instruction terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 218-227.

- Djamilah Bondan, W. (2009). Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru matematika: apa dan bagaimana mengembangkannya. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2009*. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Ardiawan, Y. (2016). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Induksi Matematika di IKIP PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 4(1).