

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGERJAKAN SOAL MATEMATIKA BENTUK URAIAN PADA POKOK BAHASAN MATRIKS KELAS X C SEMESTER GENAP SMK 2 SARASWATI DENPASAR TAHUN AJARAN 2020/2021

Paulus Umbu Lado¹, I Made Wena², I Putu Ade Andre Payadnya³

^{1,2,3}Universitas Mahasaraswati Denpasar

Email: pauluslado51@gmail.com

ABSTRACT

Matrix is one part of mathematics with an understanding of misunderstood problems, errors in planning, errors in implementing plans, and errors in re-examining the results obtained, in order to improve student achievement in learning mathematics. Purpose of this study was to find out the types of errors made by class X C students in the even semester of SMK 2 Saraswati Denpasar in the 2020/2021 academic year in working on mathematical problems in the form of descriptions on the subject matter of the matrix. This research is a descriptive study with the subjects in this study were students of class X C SMK 2 Saraswati Denpasar as many as 21 students using description tests, observations, and documentation. The analysis technique includes data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results of the descriptive analysis showed that the types of errors made by students were 57.1% misunderstanding of the problem for question number 1, 23.8% for question number 2 and 14.3% for question number 3, errors in planning 33.3% for question number 1, 57.1% for question number 2, and 28.6% for question number 3, the error in implementing the plan was 28.6% for question number 1, 47.6% for question number 2, and 61.9% for question number 3, the error of re-checking the results obtained with a percentage of 42.9% for question number 1, 52.4% for question number 2, and 76.2% for question number 3.

Keywords: student error analysis, matrix material, Polya stages.

ABSTRAK

Matriks merupakan salah satu bagian matematika dengan pemahaman kesalahan memahami masalah, kesalahan menyusun rencana, kesalahan melaksanakan rencana, dan kesalahan memeriksa kembali hasil yang diperoleh, guna meningkatkan prestasi siswa dalam belajar matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas X C semester genap SMK 2 Saraswati Denpasar Tahun Ajaran 2020/2021 dalam mengerjakan soal matematika bentuk uraian pada pokok bahasan matriks. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X C SMK 2 Saraswati Denpasar sebanyak 21 siswa menggunakan tes uraian, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisisnya meliputi reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan memahami masalah sebesar 57,1% untuk soal nomor 1, 23,8% untuk soal nomor 2 dan 14,3% untuk soal nomor 3, kesalahan menyusun rencana sebesar 33,3% untuk soal nomor 1, 57,1% untuk soal nomor 2, dan 28,6% untuk soal nomor 3, kesalahan melaksanakan rencana sebesar 28,6% untuk soal nomor 1, 47,6% untuk soal nomor 2, dan 61,9% untuk soal nomor 3, kesalahan memeriksa kembali hasil yang diperoleh dengan presentase 42,9% untuk soal nomor 1, 52,4% untuk soal nomor 2, dan 76,2% untuk soal nomor 3.

Kata Kunci: analisis kesalahan siswa, materi matriks, tahapan Polya.

PENDAHULUAN

Matriks merupakan salah satu bagian matematika yang banyak melibatkan pemahaman kesalahan memahami masalah, kesalahan menyusun rencana, kesalahan melaksanakan rencana, dan kesalahan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Sedangkan kemampuan siswa dalam pemahaman konsep, prosedur, dan komputasi sangat diperlukan dalam pembelajaran materi matematika yang lain sehingga diharapkan prestasi siswa dalam belajar matematika secara keseluruhan dapat meningkat. Penguasaan yang baik oleh siswa pada topik matriks dapat dilihat dari keberhasilan siswa dalam penyelesaian soal dengan benar. Matriks adalah susunan segi empat siku-siku dari bilangan-bilangan. Bilangan-bilangan dalam susunan tersebut dinamakan entri dalam matriks (Howard Anton, 1987: 22).

Analisis kesalahan memiliki peranan penting baik dalam praktek akademik maupun dalam penelitian. Dalam praktek akademik analisis kesalahan merupakan cara penting untuk mendiagnosa kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan, dan sebagai dasar dalam menentukan langkah dalam membantu meningkatkan kemampuan dan pemahaman masing-masing peserta didik. Dalam hal penelitian, analisis kesalahan adalah titik awal yang luar biasa untuk penelitian tentang pengajaran dan pembelajaran matematika karena dapat memberikan jawaban atas beberapa persoalan mendasar dari pembelajaran matematika (Radatz, 1980: 16).

Dari permasalahan tersebut, maka perlu adanya solusi untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal matematika sehingga terjadi kesalahan. Untuk mengetahui kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dapat dilakukan dengan cara menganalisis kesalahan melalui respon siswa dalam menjawab suatu soal. Salah satu cara mendeskripsikan dan menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan soal yaitu dengan menganalisis jawaban siswa menggunakan tahapan Polya.

Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai. Siswa yang bisa memecahkan masalah matematika apabila mampu memahami maksud dalam soal, merencanakan pemecahan masalah, mampu melakukan penyelesaian dan perhitungan, serta mengecek kembali hasil yang sudah diselesaikan sebelumnya. (Nurdalilah, dkk., 2013).

Hal tersebut sesuai dengan indikator pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Polya (1988) yaitu; 1) memahami masalah, 2) menyusun rencana, 3) melaksanakan rencana, dan 4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Siswa dapat dikatakan memahami permasalahan

apabila telah memahami maksud permasalahan yang terkandung dalam soal. Pada tahap menyusun rencana, siswa harus dapat meluangkan ide-ide serta menulis apa saja yang dibutuhkan sebagai penunjang perencanaan untuk menyelesaikan permasalahan.

Menurut Raffaella (1987: 2) kesalahan dapat menjadi alat yang ampuh untuk mengetahui kesulitan-kesulitan belajar dan selanjutnya perlu dilakukan perbaikan secara langsung. Penelitian yang menggunakan pemahaman tentang peran kesalahan telah memberikan kontribusi yang berarti bagi pendidikan matematika, contohnya meningkatkan kesadaran tentang perbedaan individu dan kesulitan dalam mempelajari matematika.

Polya (Bekti, 2014) menetapkan empat jenis yang dapat dilakukan agar siswa lebih terarah dalam menyelesaikan masalah matematika, yaitu *understanding the problem, devising plan, carrying out the plan, and looking back* yang diartikan sebagai memahami masalah, menyusun rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan data kualitatif. Menurut Keirl dan Miller dalam Moleong (2010: 11) yang dimaksud dengan penelitian kualitatif adalah “tradisi tertentu dalam ilmu pengetahuan sosial yang secara fundamental bergantung pada pengamatan, manusia, kawasannya sendiri, berhubungan dengan orang-orang tersebut dalam bahasanya dan peristilahannya”. Peneliti menggunakan pendekatan deskriptif. Artinya, data yang dikumpulkan bukan berupa data angka, melainkan data yang berasal dari observasi, dokumentasi, catatan lapangan peneliti yang mendukung realita empiris kesalahan siswa pada saat mengerjakan soal pada pokok bahasan matriks.

Yang menjadi subjek dalam penelitian adalah siswa kelas X C SMK 2 Saraswati Denpasar yang ditentukan dengan teknik purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan dan tujuan tertentu. Pertimbangan tertentu ini misalnya orang tersebut dianggap paling paham tentang apa yang diharapkan peneliti (Sugiyono, 2010:218).

Prosedur pengujian instrumen yang dilaksanakan dengan melakukan uji validitas dan uji reliabilitas.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

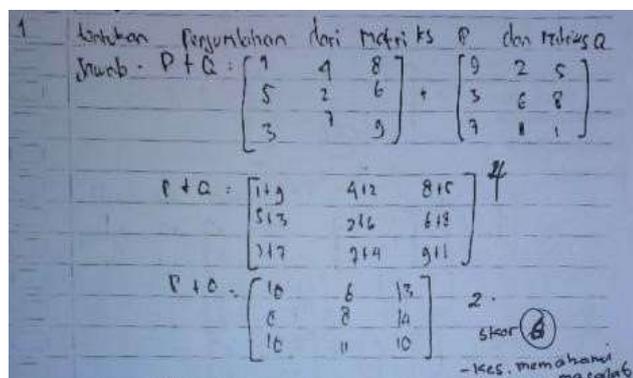
Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi matriks. Alat atau instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes dalam bentuk uraian, tes tersebut sudah diuji validitas dan releabilitas. Dari tes yang dilakukan terhadap para siswa, peneliti melanjutkan dengan mengkaji jawaban dari hasil uji tes para siswa. Berikut jenis kesalahan pada jawaban siswa kelas XC SMK 2 Saraswati Denpasar:

Hasil pemeriksaan, penskoran, dan analisis jenis kesalahan memahami masalah, kesalahan menyusun rencana, kesalahan melaksanakan rencana, dan kesalahan memeriksa kembali hasil yang diperoleh terhadap hasil pekerjaan siswa untuk soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 3 disajikan pada table sebagai berikut:

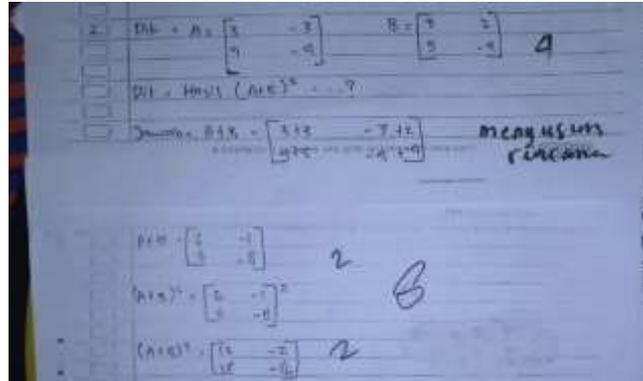
Tabel 1. Rangkuman Analisis Kesalahan Siswa

No	Banyak Jenis kesalahan Present subjek kesalahan n	Nomor soal dan siswa jumlah n	Jumlah kesalahan			Maksimal kesalahan ase
			1	2	3	
1	Memahami masalah	12	5	3	20	95,2%
2	Menyusun rencana	7	12	6	25	119,0%
3	21 Melaksanakan rencana	6	10	29	29	138,1%
4	Memeriksa kembali hasil	9	16	36	36	171,4%



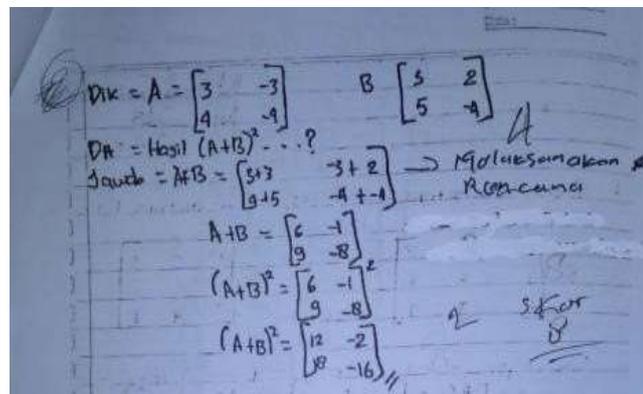
Gambar 1. Kesalahan Memahami

Dari gambar tersebut diatas, dapat dilihat bahwa subjek penelitian melakukan kesalahan memahami soal. Hal ini terlihat dari hasil jawaban soal nomor 1 tidak mengerjakan dengan prosedur yang tepat. Sehingga pada tahap memahami masalah tidak menyertakan apa yang diketahui dan apa yang ditanya.



Gambar 2. Kesalahan Menyusun Rencana

Dari gambar tersebut diatas, dapat dilihat bahwa subjek penelitian melakukan kesalahan menyusun rencanan soal. Dalam ini terlihat dari hasil jawaban soal nomor 2 tidak mengerjakan dengan langkah-langkah yang tepat, sehingga pada tahap menyusun rencana tidak menyertakan apa yang sudah diketahui.



Gambar3. Kesalahan Melaksanakan Rencana

Berdasarkan gambar tersebut diatas, dapat dilihat bahwa subjek penelitian melakukan kesalahan dalam melaksanakan soal. Hal ini terlihat dari hasil jawaban soal nomor 2 tidak mengerjakan dengan prosedur yang tepat. Sehingga pada tahap kesalahan melaksanakan soal tidak mengerjakan dengan langkah-langkah yang mestinya harus ditulis.

Dik = P + Q

$$P = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 5 & 2 & 7 \\ 3 & 7 & 9 \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 5 \\ 3 & 6 & 8 \\ 7 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$Dik = P + Q = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 5 & 2 & 7 \\ 3 & 7 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 2 & 5 \\ 3 & 6 & 8 \\ 7 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1+5 & 4+2 & 8+5 \\ 5+3 & 2+6 & 7+8 \\ 3+7 & 7+4 & 9+1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 6 & 6 & 13 \\ 8 & 8 & 15 \\ 10 & 11 & 10 \end{bmatrix}$$

KOS. Amerika

Gambar 4. Kesalahan Memeriksa Hasil

Dari gambar tersebut diatas, dapat dilihat bahwa subjek penelitian melakukan kesalahan dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Hal ini terlihat dari hasil jawaban soal nomor 1 tidak mengerjakan dengan prosedur yang tepat. Sehingga pada tahap memeriksa kembali tidak sesuai dengan apa yang sudah ditulis dalam melaksanakan rencana.

PEMBAHASAN

Dari hasil analisis pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi matriks diperoleh data mengenai jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian menurut polya pada setiap butir soal yang diteskan, kesalahan tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Kesalahan Memahami Masalah (*Understanding the Problem*)

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa dominan melakukan kesalahan memahami masalah pada butir soal nomor 1 dengan presentase 57,1%. Adapun kesalahan memahami yang dilakukan adalah tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal atau hanya menuliskan salah satunya saja. Selain itu sebagian besar siswa ada yang menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, namun salah dalam menangkap informasi yang terdapat pada soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan benar.

2. Kesalahan Menyusun Rencana (*Devising Plan*)

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa dominan melakukan kesalahan menyusun rencana pada butir soal nomor 2 dengan presentase 57,1%. Adapun kesalahan menyusun rencan yang dilakukan adalah tidak menuliskan metode/rumus yang akan digunakan.

3. Kesalahan Melaksanakan Rencana (*Carring Out the Plan*)

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa dominan melakukan kesalahan melaksanakan rencana pada butir soal nomor 3 dengan presentase 61,9%. Adapun

kesalahan dalam melaksanakan rencana yaitu prosedur atau langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah masih kurang tepat.

4. Kesalahan Memeriksa Kembali (*Looking Back*)

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa dominan melakukan kesalahan memeriksa kembali hasil yang diperoleh pada butir soal nomor 3 dengan presentase 76,2%. Adapun kesalahan memeriksa kembali hasil yang diperoleh yang dilakukan siswa adalah tidak menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal yang diberikan dan tidak memeriksa kembali jawaban mereka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai jenis kesalahan siswa kelas XC dalam mengerjakan soal pada materi matriks berdasarkan metode Polya adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan memahami masalah, dengan presentase 23,8% untuk soal 1,57,1% untuk soal nomor 2,14,3% untuk soal nomor 3.
2. Kesalahan menyusun rencana, dengan presentase 33,3% untuk soal nomor 1,57,1% untuk soal nomor 2,28,6% untuk soal nomor 3.
3. Kesalahan melaksanakan rencana, dengan presentase 28,6% untuk soal nomor 1,47,6% untuk soal nomor 2,61,9% untuk soal nomor 3.
4. Kesalahan memeriksa kembali hasil yang diperoleh, sebesar 42,9% untuk soal nomor 1, 52,4% untuk soal nomor 2, dan 76,2% untuk soal nomor 3.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka peneliti mengemukakan beberapa saran.

1. Bagi siswa, hendaknya bisa dan mau berbagi ilmu mengenai pemahaman soal matematika tentang matriks, karena soal yang sebagian besar dianggap siswa sulit, belum tentu dianggap sulit juga bagi siswa yang mampu memahaminya dengan baik dan benar.
2. Bagi guru, sebaiknya ada perbaikan pembelajaran tentang soal matematika tentang matriks, agar materi tidak hanya dikuasai oleh 1 siswa tapi juga seluruh siswa di kelas.

3. Bagi peneliti, sebaiknya bisa meneruskan penelitian ini, yaitu dengan meneliti kemampuan dalam masalah matematika untuk materi selain matriks dengan menggunakan prosedur Polya.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. 1999. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara

Depdiknas. 2008. "*Pendekatan, Jenis, dan Metode Penelitian Pendidikan*". Persada. Jakarta.

Fatimah. 2009. "*Fun Math Matematika Asyik Dengan Metode Pemodelan*". Penerbit DAR Mizan. Bandung.

Hidayah.S. (2016). Analisis Kesalahan siswa dalam menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. Volume 1 Tahun 2016-ISSN 2528-259X, (Online): <http://repository.unikama.ac.id/840/22/182-190%20ANALISIS%20KESALAHAN%20SISWA%20DALAM%20MENYELESAIKAN%20SOAL%20CERITA%20SPLDV%20BERDASARKAN%20LANGKAH%20PENYELESAIAN%20POLYA.pdf>

Jamal, F., 2014. Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan.

Muhsetyo, Gatot. 2008. *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Rusman, 2014, *Model–Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukmadinata. Nana Syaodih, 2011, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya.

Umam, M.D. (2014). "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Operasi Hitung Pecahan". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3, (3), 131-134.

Widodo. 2013. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Widodo, S. A., & Sujadi, A. A. (2015). Analisis kesalahan mahasiswa dalam memecahkan masalah trigonometri. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial dan Humaniora*, I(1).