

**Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pola Bilangan
Selama Pembelajaran Daring Ditinjau Dari Tahapan Polya**

*The Analysis of Problem Solving Ability at Number Pattern Material
During Online Learning in terms of Polya Step*

Fenti Hasanah¹, Tri Novita Irawati², Arifin Nur Budiono³

fenti.hsn14@gmail.com

Universitas Islam Jember

Abstrak

Dimasa pandemi saat ini perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangat dibutuhkan pada pembelajaran daring. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana deskripsi tingkat kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi pola bilangan menurut Polya selama pembelajaran daring. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah menurut Polya selama pembelajaran daring pada materi pola bilangan kelas VIII MTs. Hasanuddin Semboro dengan subyek yang diteliti sebanyak 6 dari 23 siswa. Metode penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan siswa cenderung kurang lengkap dalam menuliskan data yang diketahui dan siswa mampu menggambarkan permasalahan pola bilangan menggunakan simbol. Pada tahap membuat rencana, siswa mampu mengingat kembali permasalahan pola bilangan yang pernah diselesaikan. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa mampu melaksanakan rencana dan memeriksa kembali langkah sebelumnya yang telah dikerjakan. Pada tahap memeriksa kembali, beberapa siswa mampu memeriksa kembali hasil dan langkah-langkah yang sudah dikerjakan

Kata kunci : pemecahan masalah, pola bilangan, pembelajaran daring

Abstrack

During the current pandemic, the development of information and communication technology is very much needed in daring learning. The problem this study is how to describe the level of problem-solving abilities carried out by students in solving math problems on the number pattern material according to Polya during daring learning. This study aims to describe the problem-solving abilities according to Polya during daring learning on number pattern material for class VIII MTs. Hasanuddin Semboro with the subjects studied were 6 out of 23 students. This research method type of research used is descriptive qualitative research. The results showed that the, students tended to be incomplete in writing down known and asked data and students are able to describe number pattern problems using symbols. At the stage, students are able to recall the number pattern problems that have been resolved. At the stage of carrying out, students are able to carry out their plans and check for the previous steps to have been carried out. At the re-checking stage, some students are able to re-examine and steps that have been carried out.

Keywords: *problem solving, number pattern, online learning*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat di era industri 4.0 saat ini berpengaruh terhadap pendidikan. Tuntutan global menurut dunia pendidikan untuk selalu dan senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap upaya peningkatan pendidikan, meningkatkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran. Kemudahan akses teknologi telah digunakan oleh para pendidik untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Seperti yang telah disampaikan oleh (Keengwe dan Georgina, 2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa perkembangan teknologi memberikan perubahan terhadap pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran. Teknologi informasi dapat diterima sebagai media dalam melakukan proses pendidikan, termasuk membantu proses belajar mengajar, yang juga melibatkan pencarian referensi dan sumber informasi (Wekke dan Hamid, 2013). Salah satu manfaat media teknologi informasi dan komunikasi pada masa pandemi *Corona Virus Disease 2019* (Covid-19) saat ini penyampaian materi dapat melalui dengan pembelajaran daring. Pembelajaran daring merupakan sistem pembelajaran tanpa tatap muka secara langsung antara guru dengan siswa. Pembelajaran dilakukan melalui *online* yang menggunakan jaringan internet. Guru harus memastikan kegiatan pembelajaran tetap berjalan, meskipun siswa berada dirumah. Solusinya pendidik dapat mendesain media pembelajaran sebagai inovasi dengan memanfaatkan media daring (*online*).

Dalam menghadapi pandemi Covid-19 dalam pesatnya perkembangan di era 4.0 diperlukan sumber daya manusia yang handal dan mampu berkopetensi secara global. Sumber daya manusia yang berkualitas memiliki keterampilan berpikir dan dapat diandalkan meliputi berpikir kritis, sistematis, logis kreatif, mampu bekerjasama dengan baik dan mampu memecahkan masalah dalam kehidupan dengan ide-ide cemerlang. Matematika merupakan ilmu dasar pengetahuan yang memiliki peran penting dalam pendidikan karena digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, salah satu tujuan mata pelajaran

matematika adalah agar siswa dapat menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisis komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata). Selain itu, (Murtikusuma, 2016) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika yang bersifat formal menekankan pada penataan nalar serta pembentukan pribadi siswa sedangkan tujuan yang bersifat material menekankan pada kemampuan pemecahan masalah dan penerapan matematika baik dalam bidang matematika maupun bidang ilmu lainnya. Tujuan tersebut menempatkan kemampuan memecahkan masalah harus menjadi fokus dari matematika di sekolah. Oleh karena itu, dalam belajar matematika siswa tidak hanya dituntut untuk pandai dalam berhitung, akan tetapi juga memiliki kemampuan pemecahan masalah. Dengan demikian, pemecahan masalah memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam belajar matematika. Polya (dalam Widyasai, 2020; 2) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak serta merta segera dapat dicapai. Kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus yang sangat penting dalam dunia pendidikan dan harus dimiliki oleh setiap siswa agar mampu menghadapi berbagai masalah, khususnya dalam pembelajaran matematika. Dalam pemecahan masalah, siswa dituntut untuk lebih mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah daripada sekedar hasil akhir sehingga akan berdampak positif dalam pemahaman konsep dan kreativitasnya. Oleh karena itu, melalui kegiatan pemecahan masalah, aspek-aspek penting dalam pembelajaran matematika dapat dikembangkan dengan baik.

Banyak ahli yang berpendapat tentang tahapan-tahapan dalam memecahkan suatu permasalahan diantaranya yaitu Polya, Krulik dan Rudnick, dan Dewey. Salah satu tahapan pemecahan masalah matematika yang sering

menjadi rujukan adalah tahapan Polya. Alasan mengapa tahapan Polya yang sering digunakan karena fase-fase dalam proses pemecahan masalah yang dikemukakan Polya cukup sederhana dan aktivitas-aktivitas pada setiap fase yang dikemukakan Polya cukup jelas (Sukayasa, 2012). Polya mengemukakan empat tahapan pemecahan masalah yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Adapun indikator dari tahap pemecahan masalah menurut Polya yang akan diteliti pada penelitian ini yaitu (1) siswa menuliskan diketahui dan ditanya pada masalah, siswa membedakan mana informasi yang penting dan tidak penting untuk dijadikan strategi dalam memecahkan masalah, dan siswa dapat menggambarkan permasalahan (grafik, tabel, simbol dll.); (2) siswa mengingat kembali permasalahan yang pernah diselesaikan, siswa mengetahui teori atau konsep yang akan digunakan, siswa mengaitkan teori yang sudah pernah dipelajari dengan permasalahan yang ada, siswa menyusun rencana/ide untuk menyelesaikan masalah, dan siswa menyatakan kembali masalah dengan cara yang berbeda; (3) siswa melaksanakan rencana dan memeriksa kembali langkah yang telah dikerjakan sebelumnya serta membuktikan langkah yang telah dikerjakan sudah benar; (4) siswa memeriksa kembali dan mempertimbangkan kembali hasil dan langkah yang dikerjakan.

Namun, tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia dapat dilihat pada hasil tes yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program International Student Assessment* (PISA). Laporan TIMSS pada tahun 2015 dalam Mullis dkk (2013), menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat ke-45 dari 50 negara dengan rata-rata skor 397. Sedangkan pada laporan PISA (Fathani, 2016) skor matematika siswa Indonesia berada posisi 69 dari 76 negara dengan rata-rata skor 386, sementara rata-rata skor internasional adalah 403 pada tahun 2015. Indonesia tertinggal jauh dari negara tetangga yaitu Singapura yang berada pada posisi 1 dari 76 negara dengan rata-rata skor 535. Laporan tersebut menunjukkan bahwa diperlukan solusi agar mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemecahan masalah matematika yaitu dengan menggunakan teori pemecahan masalah Polya.

Beberapa penelitian analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan tahapan Polya telah dilakukan sebelumnya. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Fajriah dkk. (2019); Kaliky dkk. (2019); Yuswono dkk. (2018) didapatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP masih dalam kategori kesulitan. Namun pada tahap membuat rencana ada beberapa siswa yang tidak menuliskan rencana penyelesaian karena belum terbiasa. Terdapat beberapa siswa yang kesulitan dalam tahap melaksanakan rencana karena kurang teliti. Pada memeriksa kembali ada siswa yang belum mencapai tahap ini karena belum menyelesaikan tahap berikutnya.

Matematika SMP/MTs./sederajat di kelas VIII terdiri dari beberapa materi, salah satunya pola bilangan. Pembelajaran pola bilangan dalam Kurikulum 2013 menjadi salah satu pilar dari delapan tujuan pembelajaran mengembangkan keterampilan penalaran, membuat konjektur dan menguji ide-ide mereka. Mempelajari pola bilangan dapat meningkatkan kemampuan dalam memberikan penalaran secara induktif (*inductive reasoning*). Maksud penalaran secara induktif adalah suatu proses mengobservasi data, menemukan pola, dan membuat generalisasi dari observasi tersebut. Pola bilangan tidak dapat diperoleh begitu saja, melainkan dengan mencoba dan berfikir kreatif. Namun kenyataannya, sebagian peserta didik kesulitan dalam memahami pola bilangan.

Berdasarkan uraian diatas, dilakukan analisis kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan masalah. Salah satu materi yang dianggap sesuai dengan permasalahan tersebut adalah pola bilangan. Sehingga perlu dilaksanakan penelitian dengan judul “ analisis kemampuan pemecahan masalah menurut Polya selama pembelajaran daring pada materi pola bilangan kelas VIII MTs. Hasanuddin Semboro”.

METODE

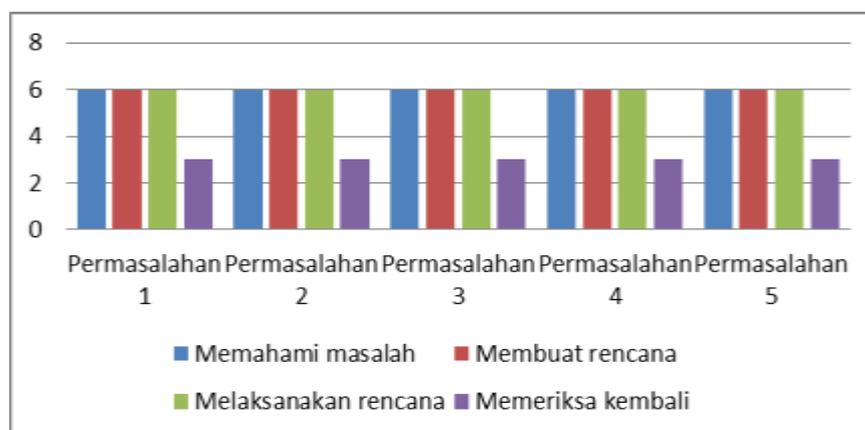
Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah menurut tahapan Polya pada materi pola bilangan siswa kelas VIII MTs. Hasanuddin semboro selama pembelajaran daring. Subjek penelitian ini merupakan 6 siswa MTs. Hasanuddin kelas VIII B pada Semester Genap tahun

pelajaran 2020/2021. Kelas dan siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis diskriptif kuantitatif dimana penelitian berusaha memapar data tentang kemampuan pemecahan masalah siswa yang diukur erdasarkan aktivitas yang dilakukan dalam tes yang sebagai pengukur hasil belajar siswa (Irawati, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya terdiri dari 5 permasalahan pola bilangan yang harus diselesaikan dalam alokasi 40 menit dengan subjek 23 siswa kelas VIII A. Tahapan Polya yang harus dilalui siswa adalah tahap memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Penelitian lalu difokuskan pada 6 subjek untuk mewakili kelas tersebut yang dipilih menggunakan metode *purposive sampling*. Pertimbangan yang dimaksud *purposive sampling* yaitu berdasarkan hasil pekerjaan 23 siswa. Setelah itu dipilih perwakilan siswa yang mampu menyelesaikan kelima permasalahan dengan benar untuk diwawancarai. Berikut akan dijabarkan ringkasan ketercapaian 6 subjek tersebut akan indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapa Polya.

Gambar 4.6 Diagram Ketercapaian Indikator Tahapan Polya pada 6 subjek



Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa pada permasalahan 1 S_3 dan S_6 melalui seluruh tahapan Polya, sedangkan S_1, S_2, S_4 dan S_5 hanya melalui tiga tahapan dari empat tahapan (tahap memahami masalah, membuat rencana, dan melaksanakan rencana). Permasalahan 2 S_3 dan S_4 melalui seluruh tahapan Polya, sedangkan S_1, S_2, S_5 dan S_6 hanya melalui tiga tahapan dari empat tahapan (tahap memahami masalah, membuat rencana, dan melaksanakan rencana). Permasalahan 3 S_1, S_3 dan S_6 melalui seluruh tahapan Polya, sedangkan S_2, S_4 dan S_5 hanya melalui tiga tahapan dari empat tahapan (tahap memahami masalah, membuat rencana, dan melaksanakan rencana). Permasalahan 4 S_2 dan S_4 melalui seluruh tahapan Polya, sedangkan S_1, S_3, S_5 dan S_6 hanya melalui tiga tahapan dari empat tahapan (tahap memahami masalah, membuat rencana, dan melaksanakan rencana). Permasalahan 5 S_1, S_4 dan S_6 melalui seluruh tahapan Polya, sedangkan S_2, S_3 dan S_5 hanya melalui tiga tahapan dari empat tahapan (tahap memahami masalah, membuat rencana, dan melaksanakan rencana).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat diambil kesimpulan yaitu kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya selama pembelajaran daring yaitu siswa pada tahap memahami masalah adalah siswa cenderung kurang lengkap dalam menuliskan data yang diketahui dan ditanya namun mengerti data yang diketahui dan ditanyakan seperti pada permasalahan 4 siswa mampu menuliskan banyak bakteri mula-mula (α) dan rasio (r) namun belum mampu menuliskan data yang ditanyakan yaitu banyak bakteri setelah 4 jam. Siswa mampu membedakan mana informasi yang penting dan tidak penting untuk dijadikan strategi dalam memecahkan masalah, dan siswa mampu menggambarkan permasalahan pola bilangan menggunakan gambar atau simbol seperti permasalahan 1 sampai 5 siswa mampu menyimbolkan suku pada barisan dan deret aritmatika maupun barisan dan deret geometri . Pada tahap membuat rencana penyelesaian masalah, siswa mampu mengingat kembali permasalahan pola bilangan yang pernah diselesaikan, siswa mengetahui teori atau konsep yang

akan digunakan, siswa mampu mengaitkan teori yang sudah pernah dipelajari dengan permasalahan yang ada, siswa mampu menyusun rencana untuk menyelesaikan dan siswa mampu menyatakan kembali masalah dengan cara yang berbeda. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah, siswa mampu melaksanakan rencana dan memeriksa kembali langkah sebelumnya yang telah dikerjakan serta siswa membuktikan langkah- langkah yang telah dikerjakan sudah benar seperti permasalahan 1 sampai 5 siswa mampu melaksanakan proses perhitungan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Pada tahap memeriksa kembali penyelesaian masalah, beberapa siswa mampu memeriksa kembali dan mempertimbangkan kembali hasil dan langkah-langkah yang sudah dikerjakan seperti permasalahan 1 sampai 5 siswa memeriksa kembali dengan cara menggunakan data yang telah diperoleh pada tahap melaksanakan rencana kemudian menyamakan dengan data yang diketahui yaitu persamaan yang dibuat dari permasalahan tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran, yaitu perlu dilakukan penelitian lanjutan sebagai upaya untuk memperbaiki kemampuan pemecahan masalah dalam memecahkan masalah matematika . Diharapkan untuk peneliti berikutnya harus mengkaji lebih jauh lagi mengenai analisis kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Polya pada aspek dan metode serta materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Fathani, A. H. (2016). Pengembangan literasi matematika sekolah dalam perspektif multiple intelligences. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*. Vol. 4.No. 2.
- Irawati, Tri Novita, 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Bilangan Bulat. *Jurnal Gammath*, Vol. 3,No. 2.
- Keengwe, J., & Georgina, D. (2012). The digital course training workshop for online learning and teaching. *Education and Information Technologies*,17(4), 365-379. Lambertus. (2011). Pengaruh Pembelajaran

Berbasis Masalah Pemecahan Masalah, Komunikasi Dan Representasi,
Matematis Siswa SMP, Disertai FPMIPA UPI : Tidak Diterbitkan

Mullis, I.V.S., Martin, M.O., & Editors (2013). *TIMSS 2015 Assessment Frameworks*. Chetnut Hill MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston Collage.

Murtikusuma, R. P. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Model Problem-Based Learning Untuk SMK Perkebunan Bertemakan Kopi Dan Kakao. *Pancaran Pendidikan*, 5(4). 51-60.

Sukayasa. (2012). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Fase-Fase Polya untuk Meningkatkan Kompetensi Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Aksioma*, 1(48), 45–54.

Wekke, I. S., & Hamid, S. (2013). Technology on Language Teaching and Learning: A Research on Indonesian Pesantren. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 83, 585-589.

Widyasa. (2020). Analisis Pemecahan Masalah Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Masalah *Jumping Task* Pada Materi Barisan Dan Deret aritmatika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(4) 124-141.