

Kemampuan Literasi Matematis Melalui Strategi REACT Berpendekatan SPUR

Endang Setiasih^{a,*}, Mohammad Asikin^b, Scolastika Mariani^{a,b}

^a Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Semarang, 50237, Indonesia

^b Dosen Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Semarang, 50237, Indonesia

* Alamat Surel: endang15setiasih@gmail.com

Abstrak

Rendahnya kemampuan literasi matematika dilihat berdasarkan hasil PISA 2016. Pembelajaran melalui strategi REACT berpendekatan SPUR diharapkan menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan literasi. Tujuan kajian konseptual ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematis siswa melalui strategi REACT berpendekatan SPUR. Literasi matematika merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menerapkan dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari. Untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika diperlukan adanya strategi dan pendekatan pada proses pembelajaran. Strategi REACT dapat melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika karena dalam pembelajaran siswa dituntut untuk memahami suatu konsep berdasarkan permasalahan yang diberikan mengaitkannya dengan pengalaman dan pengetahuan awal yang dimiliki siswa. SPUR yaitu: (a) *Skill* : menggambarkan prosedur seperti menggunakan satu atau beberapa langkah dalam algoritma, menemukan algoritma baru, dan menggunakan teknologi untuk menyelesaikan perhitungan matematika. (b) *Properties* : adalah teori-teori dan prinsip-prinsip yang mendasari matematika, sering digunakan siswa untuk mengidentifikasi atau menggunakan sifat matematika atau memberikan alasan kesimpulan matematika. (c) *Uses* : adalah aplikasi dunia nyata, memungkinkan siswa untuk mengembangkan model untuk menggambarkan masalah matematika. (d) *Representation* : adalah pelukisan visual dari konsep matematika. Penilaian dengan menggunakan SPUR ini dilihat dari masalah matematika dengan level atau tingkatan yang terendah yaitu *skill* yang akan mengarah kepada tingkatan yang tertinggi yaitu *representation*.

Kata kunci:

Kemampuan Literasi Matematis, Strategi REACT, Pendekatan SPUR

© 2019 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Ilmu pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) semakin berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Pendidikan merupakan salah satu langkah yang akan membawa suatu bangsa dan negara berkembang menuju dalam peradaban yang maju. Pendidikan berusaha memberikan bantuan agar anak didik mendapatkan ketentrangan dan dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya.

Matematika menjadi bagian penting dalam kelangsungan hidup manusia. Matematika dipelajari di setiap jenjang pendidikan, baik dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Manusia dalam menjalani kehidupan selalu berdampingan dengan berbagai masalah. Perlu adanya sikap kritis dalam menanggapi setiap masalah yang dihadapi dan mampu menyelesaikan setiap masalah dengan penalaran yang baik (Eka et al., 2018).

Matematika menjadi subjek pada studi komparatif internasional, seperti Programme for International Student Assessment (PISA). PISA adalah sebuah program yang dikeluarkan oleh OECD yang didalamnya diharapkan siswa mampu menggunakan kemampuan literasi matematis yang dimilikinya.

Indonesia selalu menjadi peserta dalam setiap survey yang diadakan oleh PISA. Berdasarkan hasil PISA pada tahun 2015 (OECD, 2016), Indonesia menempati urutan ke-69 dari 76 negara peserta PISA yang berarti Indonesia masuk dalam 10 negara dengan kemampuan literasi rendah dibandingkan dengan Negara-negara lainnya dilihat dari standard studi PISA. Studi PISA merupakan program yang

To cite this article:

Setiasih, E. Asikin, M. & Mariani, S. (2019). Kemampuan Literasi Matematis Melalui Strategi REACT Berpendekatan SPUR. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*

dilaksanakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) sejak tahun 2000 dengan tujuan melakukan penelitian agar dapat melihat kemampuan literasi matematis siswa yang berumur 15 tahun.

Literasi matematis merupakan kemampuan suatu individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Konteks tersebut meliputi penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memperkirakan suatu kejadian. Hal tersebut membantu individu mengenali peran matematika dalam kehidupan dan mampu mengambil keputusan dengan baik yang dibutuhkan warga negara yang konstruktif dan reflektif (OECD, 2016).

Literasi matematika membantu seseorang untuk mengetahui peran matematika dalam dunia dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang baik sebagai seorang warga negara (Johar, 2012). Oleh karena itu kemampuan literasi matematis sangat diperlukan dan perlu adanya upaya untuk meningkatkannya. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika adalah selain membiasakan siswa dengan soal-soal yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis juga perlu adanya perbaikan dalam proses belajar mengajar di kelas. Proses pembelajaran akan berlangsung secara maksimal ketika siswa merasakan kenyamanan di kelas. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan strategi dalam proses pembelajaran.

Strategi pembelajaran merupakan kegiatan yang dapat memberikan fasilitas atau bantuan kepada siswa untuk mencapai tujuan belajarnya (Agus, 2011). Salah satu strategi pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis adalah strategi REACT. Sebagaimana dikemukakan oleh (Husna & Murni, 2014) strategi REACT dapat melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep berdasarkan permasalahan yang diberikan dengan mengkaitkannya dengan pengalaman atau pengetahuan awal yang dimiliki siswa.

Untuk mengukur tingkat pemahaman matematika siswa secara lebih mendalam, maka diperlukan sebuah pendekatan yang mampu merepresentasikan unsur-unsur yang terlibat dalam kemampuan literasi matematis. Pendekatan multidimensional dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa secara keseluruhan (Khaur & Thompson, 2011). Salah satu pendekatan multidimensional adalah pendekatan *SPUR*. Pendekatan multidimensional *SPUR* terdapat tingkat pemahaman berupa *Skill, Properties, Uses, and Representaion* (Thompson, Kaur, & Bleiler, 2013). Sebagaimana dikemukakan (Usiskin, 2012) keempat dimensi pemahaman dalam *SPUR* memiliki kualitas umum tertentu, tiap dimensi pemahaman dapat saling mendukung untuk suatu pemahaman yang unggul.

2. Pembahasan

2.1. Kemampuan Literasi Matematis

Literasi matematika merupakan kemampuan untuk mengetahui dan menerapkan atau mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Ojose, 2011). Pada tingkat sekolah menengah

Menurut (Wei & ChunTai, 2015) literasi matematika merupakan penalaran seseorang secara matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta, dan alat-alat untuk menggambarkan, menjelaskan fenomena serta membantu seseorang dalam mengenali peran bahwa untuk membuat suatu keputusan harus dilakukan secara konstruktif. Hal ini sejalan dengan pendapat (Wardhani & Rumiati, 2011) yang menyatakan bahwa literasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis serta bagaimana menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan suatu kejadian.

Menurut (She, Stacey, & Schmidt, 2018) mengemukakan bahwa literasi matematika dalam PISA fokus pada kemampuan siswa dalam menganalisis, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasikan masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Terdapat tiga komponen utama dalam studi PISA yaitu: 1) komponen konten dalam studi PISA dimaknai sebagai isi atau subjek matematika yang dipelajari di sekolah; 2) komponen proses dalam studi PISA dimaknai sebagai langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan matematika sebagai alat untuk menyelesaikannya; 3) komponen konteks dalam studi PISA dimaknai sebagai situasi yang tergambar dalam suatu permasalahan.

Menurut (OECD, 2013) adapun kemampuan matematika yang mendasari komponen proses diklasifikasikan menjadi 7 yaitu:

Komunikasi (*Communication*), siswa merasakan adanya tantangan dan dirangsang untuk mengenali dan memahami suatu masalah. membaca, mengkode dan menginterpretasikan pernyataan, tugas atau benda yang memungkinkan siswa untuk membentuk suatu model dari situasi-situasi yang diberikan. Kemudian mempresentasikan solusi, menunjukkan bagaimana langkah-langkah dalam memahami, menjelaskan, dan merumuskan masalah;

Matematisasi (*Mathematising*), siswa mampu mentransformasi atau mengidentifikasi variabel dan struktur pada soal serta mengasumsikan kegunaan variabel, menggunakan pemahaman terhadap konteks untuk melaksanakan proses pemecahan dan memahami perluasan maupun keterbatasan solusi yang diperoleh dari hasil model yang ditetapkan;

Representasi (*Representation*), siswa menciptakan representasi dari permasalahan nyata, kemudian menghubungkan dan menggunakan representasi dalam memecahkan masalah. Pada kemampuan ini, siswa diharapkan dapat mempresentasikan hasil yang sudah diperolehnya. Secara singkat, siswa mampu melakukan representasi objek dan situasi;

Penalaran dan Argumen (*Reasoning and Argument*), kemampuan ini melibatkan kemampuan siswa untuk mengeksplorasi dan menghubungkan masalah sehingga mereka mampu membuat kesimpulan sendiri, memberikan pembenaran terhadap solusi mereka. Secara singkat siswa mampu bernalar dan berpikir logis;

Merumuskan strategi untuk memecahkan masalah (*Devising Strategies*), kemampuan ini melibatkan siswa untuk mengenali, merumuskan, dan memecahkan suatu masalah. Hal ini ditandai dengan kemampuan merencanakan strategi yang akan digunakan dalam memecahkan suatu masalah secara matematis. Secara singkat siswa mampu menyusun strategi dalam memecahkan masalah;

Menggunakan bahasa simbolik (*Using Symbol*), hal ini melibatkan kemampuan siswa untuk memahami, menginterpretasikan, memanipulasi, dan menggunakan simbol-simbol matematika dalam pemecahan masalah. secara singkat siswa mampu menggunakan berbagai simbol dalam matematika;

Menggunakan alat-alat matematika (*Using mathematics tool*) hal ini melibatkan kemampuan siswa dalam menggunakan alat-alat matematika seperti alat ukur, kalkulator, komputer, dan lain sebagainya. Secara singkat siswa mampu menggunakan alat bantu matematis dengan baik.

Selain ke-7 komponen proses yang mendasari kemampuan matematika, menurut (OECD, 2013) dalam kemampuan literasi matematika dapat dibagi menjadi 6 level, setiap levelnya menunjukkan kemampuan matematika siswa. Level 6 merupakan level tertinggi sedangkan level 1 merupakan level terendah. Level kemampuan literasi matematika tersebut terdiri dari:

- a) Level 6, pada level ini siswa dapat melakukan konseptualisasi dan generalisasi menggunakan informasi berdasarkan modeling dan penelaahan dalam suatu situasi yang kompleks. Siswa pada tingkatan ini telah mampu berpikir dan bernalar secara matematika;
- b) Level 5, siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks mengetahui kendala yang dihadapi, dan melakukan dugaan-dugaan. Siswa pada tingkatan ini dapat bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dengan situasi yang dihadapi;
- c) Level 4, siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks. Siswa pada tingkatan ini dapat menggunakan keterampilannya dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks;
- d) Level 3, siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Siswa pada tingkatan ini dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasar sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya;
- e) Level 2, siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana;
- f) Level 1, siswa dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas.

2.2 Strategi REACT

Husna (2014) menyatakan bahwa strategi REACT dapat melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika karena dalam pembelajaran siswa dituntut untuk memahami suatu konsep berdasarkan permasalahan yang diberikan guru dengan mengaitkannya dengan pengalaman dan pengetahuan awal yang dimiliki siswa.

Menurut CORD dan Crawford (Marthen, 2010) menjelaskan terdapat lima spek yang merupakan tahapan dari pelaksanaan pembelajaran pada strategi REACT yaitu *relating* adalah pengalam dari dunia nyata yang kemudian menghubungkannya dengan pelajaran di sekolah atau pembelajaran menjadi sarana untuk menghubungkan situasi sehari-hari dengan informasi baru yang dipelajari; *experiencing* adalah belajar melalui kegiatan dimana siswa dapat menggunakan alat dan bahan serta bentuk media lainnya dalam pembelajaran aktif; *applying* dimana siswa tidak hanya sekedar mempelajari suatu teori tertentu, melainkan juga dituntut untuk dapat menerapkan konsep-konsep yang sudah dipelajari ke dalam konteks pemanfaatan dalam kehidupan sehari-hari; *cooperating* yaitu belajar untuk berbagi pengalaman, memberikan tanggapan dan berkomunikasi dengan siswa lain. Kegiatan kerja kelompok merupakan kegiatan esensial yang mengembangkan kemampuan bekerjasama; dan *transferring* pengetahuan dilakukan siswa berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.

2.3 Pendekatan SPUR

Salah satu pendekatan multidimensional adalah SPUR. Menurut (Bleiler & Thompson, 2013) SPUR adalah *Skill*, menggambarkan prosedur seperti menggunakan satu atau beberapa langkah dalam algoritma, menemukan algoritma baru, dan menggunakan teknologi untuk menyelesaikan perhitungan matematika; *Properties*, teori dan prinsip yang mendasari matematika dan sering digunakan untuk mengidentifikasi, menggunakan sifat dan memberikan alasan kesimpulan matematika; *Uses*, pengaplikasian dunia nyata yang dapat mengembangkan model untuk menggambarkan masalah matematika; *Representation*, pelukisan visual dari konsep matematika.

(Khaur & Thompson, 2011) mengemukakan bahwa skill atau keterampilan adalah dimensi pemahaman dengan tingkat terendah, dimana hanya kemampuan menghitung siswa yang diukur. Kemudian, dalam tingkatan properties ini kita dapat melihat kemampuan siswa dalam menggunakan sifat-sifat matematika dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Pada tingkatan uses ini kita dapat melihat bagaimana penyelesaian siswa jika masalah yang disajikan dalam bentuk lain misalnya dalam bentuk permasalahan yang sering dijumpai dalam kesehariannya. Sedangkan pada tingkatan terakhir yaitu representation dimana diharapkan siswa dapat menyajikan suatu permasalahan ke dalam bentuk gambar, bagan, atau yang lainnya.

3. Simpulan

Berdasarkan pembahasan di atas diperoleh simpulan bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan strategi REACT berpendekatan SPUR dapat mendeskripsikan kemampuan literasi matematis siswa.

Daftar Pustaka

- Agus Suprijono. (2011). *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal.83.
- Bleiler, S. Thompson, D. (2013). *Multidimensional Assesment of CCSSM. dalam Teaching Children Mathematics*. US: NCTM. 19(5). 292-300.
- Eka, P., et al. (2018). *Faktor Mathematical Habits Of Mind dan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat*. IKIP Siliwangi Bandung. 2(2), 51–58.

- Husna., Fitriani., & Murni. (2014). Penerapan Strategi REACT dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Batang Anai. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 3 No 1 Part 1 Hal 26-30.
- Johar, R. (2012). Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1 (1) : 32.
- Kaur, B. & Thompson, D. R. (2011). *Using a Multi Dimensional Approache to Understanding to Assess Student's Mathematical Knowledge. dalam Kaur & Yoong (Eds). Assesment in the Mathematics Classroom*. Singapura: National Institute of Education. 17-32.
- Lin, Su-Wei dan Tai, Wen-Chun. (2015). Latent Class Analysis of Students' Mathematics Learning Strategies and the Realtionship between Learning Strategy and Mathematical Literacy. *Universal Journal of Educational Research* 3(6): 390-395.
- Marthen, T. 2010. "Pembelajaran Melalui Pendekatan REACT Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol.11 No. 2.
- OECD. (2013a). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. PISA : OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisaproducts/PISA 2012 framework e-book final.pdf>
- OECD. (2016). *PISA 2015 results excellence and equity in education (Volume I)*. Paris: OECD Publishing.
- Ojose, B. 2011. Mathematics Literacy: Are We Able to Put the Mathematics We Learni Into Everyday Use?. *Journal of Mathematics Education* 4(1), 89-100.
- She, H. C., Stacey, K., & Schmidt, W. H. (2018). Science and Mathematics Literacy: PISA for Better School Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16, 1–5. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9911-1>.
- Thompson, D. R dan Bleiler,S. 2013."Multidimenssional Assessment of CCSSM". *Teaching Children Mathematis*, Volume 19 No.5. Hal 292-300.
- Usiskin, Z. 2012. "What Does it Mean to Understand Some Mathetmatics?".*Makalah*. Disampaikan dalam seminar 12th International Congress on Mathematical Education di Seoul, Korea 8-15 Juli.