

Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Pada Model PBL Berbantuan LMS

Diana Urip Rahayu^{a,*}, Mulyono^b, Adi Nur Cahyono^{a,b}

^a Universitas Negeri Semarang

^b Dosen Pascasarjana Universitas Negeri Semarang

* Alamat Surel: dianauriprahayu@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan literasi matematika dilihat dari gaya kognitif siswa pada model *Problem Based learning* berbantuan *Learning Management System* (LMS). Kemampuan literasi matematika dari siswa Indonesia tergolong rendah. Adapun faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi matematis siswa adalah (a) faktor personal (cara siswa menerima dan mengolah informasi yang didapatkan, yang disebut sebagai gaya kognitif.) (b) faktor instruksional, dan (c) faktor lingkungan meliputi kualitas atau karakteristik guru itu sendiri yang dilihat dari pemahamannya mengenai gaya kognitif setiap siswa, model pembelajaran dan pendekatan yang digunakan saat proses pembelajaran berlangsung serta media yang digunakan. Jadi jelas bahwa guru harus mengetahui dan memahami gaya kognitif setiap siswa, kemudian guru mampu menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan literasi matematis dimana salah satu model pembelajaran dapat digunakan adalah *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* yaitu model pembelajaran berdasarkan pada masalah. Penggunaan media pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan isi pelajaran serta untuk meningkatkan kualitas hasil belajar. Media yang digunakan yaitu sistem manajemen pembelajaran, berupa layanan jejaring sosial dan lingkungan belajar virtual untuk sekolah dan lembaga pendidikan tinggi yang memungkinkan pengelolaan kelas online dengan berbagai konten akademik, yaitu berupa *Schoology*, dan *edmodo*.

Kata kunci:

Kemampuan Literasi Matematika, Gaya Kognitif, PBL, LMS

© 2020 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Perumusan, penggunaan serta penafsiran matematika dari bermacam konteks termasuk kemampuan penalaran dengan matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta sebagai alat pendeskripsian, penjelasan dan pemrediksi suatu fenomena atau kejadian merupakan kemampuan personal yang PISA interpretasikan sebagai kemampuan literasi matematis (Sumirattana, 2017: 308). Dari pernyataan tersebut literasi matematika membantu seseorang untuk memahami kebermanfaatan matematika dalam kehidupan sehari-hari sekaligus untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang konstruktif, peduli dan reflektif (OECD, 2017).

Siswa Indonesia dalam kemampuan literasi matematika masih dilevel yang rendah (Anwar, 2018: 153). Demikian terjadi sebab literasi matematika tidak menjadi salah satu

mata pelajaran yang ada di Indonesia namun dapat diajarkan kepada siswa melalui pembelajaran matematika sebab beberapa alasan (Lestari, 2019: 2). Hal tersebut pun oleh Organisasi survei internasional PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diselenggarakan oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) membuktikan dengan penelitian mengenai kemampuan literasi matematis yang diadakan tiap tiga tahun sekali kepada siswa berusia 15 tahun. Sejak tahun 2000 Indonesia telah aktif ikut serta dan kemudian menyusul tiap tiga tahun berikutnya. Nilai akhir para siswa Indonesia pada tahun 2015 masih di level bawah meskipun mengalami kenaikan nilai dari tahun sebelumnya walau tidak signifikan. Rata-rata nilai literasi matematis pada tahun 2015 yaitu 386 (level 2) sedangkan rata-rata nilai internasional sebesar 496 pada level 3 (“Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan,” 2016).

Mahdiansyah dan Rahmawati (2014) mengemukakan bahwa terdapat tiga faktor yang menjadi pengaruh terhadap kemampuan literasi matematis siswa yaitu faktor personal, faktor instruksional, dan faktor lingkungan. Berikut Tabel 1. Yang menjelaskan dari ketiga faktor tersebut.

Tabel 1. Deskripsi Faktor Pengaruh Literasi Matematis

Aspek	Ditinjau dari:
Faktor Personal	a) persepsi siswa terhadap matematika b) kepercayaan diri siswa terhadap kemampuan matematis.
Faktor Lingkungan	a) karakteristik guru dan b) keberadaan media belajar di sekolah. (Gusnidar (2017: 63)
Faktor Intruksional	intensitas, kualitas, dan metode pengajaran, yang meliputi strategi dan pendekatan pembelajaran.

Menurut survei yang telah dilakukan oleh Faiz (2019) dengan salah satu guru kelas VIII yang mengampu mata pelajaran matematika di SMP bahwasannya mayoritas siswa merasa susah untuk menjelaskan konsep ataupun lambang. Menurut Sari & Budiarto, (2016) sebagai respon lingkungan, untuk memproses dan mengorganisasi informasi siswa akan memilih cara yang disukai. Metode penerimaan dan pengolahan perolehan informasi oleh siswa dikenal dengan gaya kognitif. Yang demikian tersebut termasuk faktor personal (Mahdiansyah dan Rahmawati, 2014). Adapun Gaya kognitif yang menjadi sorotan utama peneliti adalah gaya kognitif yang dikemukakan oleh Paivio pada tahun 1971 yaitu sistem verbal (verbalizer) dan sistem visual (visualizer) (Mcewan & Reynolds, 2007:4).

Faktor berikutnya yang mendominasi kemampuan literasi matematis adalah faktor instruksional. Dalam faktor intruksional berkenaan dengan keseriusan dalam penyampaian pembelajaran oleh guru terhadap muridnya yang berakibat pada kualitas informasi yang diberikan dimana dari hal tersebut meliputi model, strategi, metode, serta pendekatan yang digunakan selama proses pembelajaran untuk mengelola aktivitas didalam kelas dengan kondusif. Dan faktor yang lain adalah dari lingkungan. Lingkungan ini bermaksud dari karakteristik guru yang dapat ditinjau dari tingkat pemahamannya

terhadap gaya kognitif pada setiap siswa. Tidak sedikit bahwa guru kurang mengetahui atau memahami apa itu gaya kognitif pada siswa, sehingga demikian menjadi fokus penting guru untuk mengetahui apa itu gaya kognitif bahkan tahu seberapa macam gaya kognitif yang ada. Dengan demikian guru akan sangat terbantu untuk memahami tiap karakter siswa dalam hal menyerap informasi yang disampaikan dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang hendak diwujudkan serta mampu mencetak siswa yang berprestasi.

Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang berasaskan pada permasalahan. Dengan berdasar pada masalah pada awal pembelajarannya maka akan dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan literasi matematisnya karena siswa dari awal dibentuk untuk mempelajari suatu konsep hingga dapat memecahkan masalah yang terkait. Barrows, (Barrett , 2010) berpendapat bahwa model *Problem Based Learning* adalah sebuah proses belajar didalam kelas melalui proses bekerja yang bertujuan untuk memahami permasalahan yang disajikan pada awal pembelajaran oleh guru yang sebagai fasilitator dengan demikian akan menuntut siswa aktif.

Asal usul kata “media” dari bahasa latin *medius* yang bermakna “tengah”, “perantara”, atau “pengantar”. “Perantara” atau “pengantar” pesan dari pengirim kepada penerima pesan merupakan makna “media” dalam bahasa arab (Arsyad: 2012). Hamalik berpendapat bahwa menggunakan media belajar dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keinginan serta minat baru, memunculkan motivasi dan stimulus untuk belajar, dan bahkan berefek pada kejiwaan siswa. Menggunakan media belajar pada tahap penyesuaian pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran serta dalam menyampaikan isi pelajaran (Arsyad: 2012). Kemp dan Dayton mengemukakan kegunaan media belajar adalah guna menambah kualitas hasil belajar siswa (Putra: 2015). Media dapat berupa perangkat keras seperti komputer, televisi, proyektor, dan perangkat lunak yang digunakan pada perangkat keras tersebut. Salah satu media *online* yang digunakan sebagai media *e-learning* adalah *schoolology*, dan *edmodo*

2. Pembahasan

2.1. Kemampuan Literasi Matematika.

Literasi matematis adalah kemampuan individu yang melibatkan peformulasian, penerapan dan penapsiran matematika dalam berbagai konteks (Nurina (2017: 100). PISA 2012 menilai mengenai literasi matematika dapat dianalisis dalam 3 aspek yang saling terkait yaitu 1) proses matematika yang menggambarkan apa yang dilakukan individu untuk menghubungkan konteks masalah dengan matematika kemudian menyelesaikan masalah dan kemampuan yang mendasari proses tersebut; 2) konten matematika yang ditargetkan untuk digunakan dalam item penilaian; 3) konteks di mana item penilaian berada.

2.2. Gaya Kognitif.

Menurut Sari dan Budiarto (2016), gaya kognitif yang berkaitan dengan perbedaan dalam menerima informasi baik secara visual maupun verbal adalah gaya kognitif visualizer dan verbalizer. Seorang individu yang mempunyai gaya kognitif visualizer lebih mengarah pada penerimaan, pemrosesan, penyimpanan, dan penggunaan informasi dalam bentuk gambar maupun grafik. Sedangkan individu dengan gaya kognitif verbalizer lebih mengarah penerimaan, pemrosesan, penyimpanan, dan penggunaan informasi dalam bentuk teks atau tulisan. Tentunya dengan gaya kognitif yang berbeda-beda tiap individu siswa pastinya akan mempengaruhi strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika.

2.3. *Problem Based Learning*

Adapun identitas PBL yaitu adanya kelompok kecil siswa dalam pembelajaran yang saling bekerja sama memberikan motivasi dan saling berpartisipasi untuk menyelesaikan tugas-tugas kompleks serta meningkatkan peluang penyelidikan dan dialog bersama untuk pengembangan keterampilan sosial. Dengan adanya kerja sama kelompok tersebut, pada akhirnya mereka dituntut untuk membangun produk atau hasil kerja sama yang kemudian ditampilkan guna menyampaikan penjelasan terkait solusi dari masalah yang diajukan. Arrends (2012) menguraikan tahapan-tahapan model PBL sebagai berikut.

1. Orientasi siswa pada masalah. Pada tahap awal ini siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru mengenai penyampaiannya tentang tujuan pembelajaran, apa saja yang dibutuhkan selama proses pembelajaran berlangsung dan motivasi yang disampaikan.
2. Mengorganisir siswa dalam belajar. Pada langkah kedua ini siswa diklasifikasikan oleh menjadi beberapa kelompok, kemudian siswa mendefinisikan serta mengatur tugas-tugas berorientasi masalah yang dibantu oleh guru.
3. Membimbing penyelidikan individu ataupun kelompok. Pada langkah ketiga ini siswa harus mengumpulkan informasi yang relevan, kemudian bereksperimen dan melakukan penyelidikan guna mendapatkan solusi dari masalah yang dihadapi dengan bantuan guru.
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada langkah keempat ini siswa harus memiliki rencana dan persiapan dalam hal penyajian karyanya, misalkan berupa laporan, video, atau model lain, serta membagi tugas lainnya dengan teman-temannya yang demikian dibantu oleh guru.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada langkah terakhir, siswa bersama dengan guru merefleksi kembali atau mengevaluasi kembali bagaimana proses penyelidikan sampai dengan ketemu pemecahan masalahnya.

2.4. Learning Management System (LMS)

2.4.1. Schoology

Menurut Conte dan Henry (2011), Schoology yang juga disebut sebagai sistem manajemen pembelajaran (LMS) atau sistem manajemen kursus (CMS) merupakan layanan jejaring sosial dan lingkungan belajar virtual untuk sekolah dan lembaga pendidikan tinggi yang memungkinkan pengguna untuk membuat, mengelola, dan berbagi konten akademik, yang demikian maksudnya adalah menyediakan alat yang diperlukan untuk mengelola kelas online. Schoology dapat membantu guru untuk mendukung materi pelajaran, menghubungi siswa dengan pekerjaan rumah dan memberikan banyak akses kepada orang tua. Mereka dapat memposting pengingat atau pembaruan harian, dapat mengirim pesan kepada siswa, mengelola kalender tugas dan menempatkan tugas baru yang kemudian disempurnakan lagi dengan pemberitahuan pesan teks, aplikasi seluler untuk iOS dan Android, integrasi dengan *Google Drive* dan layanan lainnya, pustaka sumber daya bersama, dan importir pertanyaan untuk pengujian dan kuis.

2.4.2. Edmodo

Pitoy (Rini, 2016: 963) berpendapat bahwa *platform social network* yang digunakan oleh guru dan siswa untuk proses pembelajaran disebut dengan *edmodo*. *Edmodo* sebagai sistem manajemen pembelajaran berbasis internet (LMS) berupa kelas virtual dimana guru berperan sebagai moderator dan siswa terfasilitasi guna komunikasi dua arah dengan guru dan ikut serta dalam pembelajaran di kelas. Kelas virtual ini memberikan siswa kesempatan untuk berbagi ide, menindak lanjuti dengan tugas kelas, dan mengambil kuis. Namun selain digunakan untuk berkomunikasi dengan guru, siswa juga dapat saling berkomunikasi dengan menggunakan *edmodo*.

3. Simpulan

Faktor pengaruh terhadap kemampuan literasi matematis siswa adalah (a) faktor personal, adalah metode penerimaan dan pengolahan informasi yang didapatkan oleh siswa siswa, yang dapat disebut dengan gaya kognitif siswa. (b) faktor instruksional, mencakup intensitas dan kualitas, dan metode pengajaran, yang meliputi strategi dan pendekatan pembelajaran. (c) faktor lingkungan meliputi kualitas atau karakteristik guru itu sendiri yang dilihat dari pemahamannya mengenai gaya kognitif setiap siswa serta media yang digunakan. Jadi jelas bahwa kemampuan literasi yang ditinjau dari gaya kognitif siswa dapat benbditingkatkan dengan model pembelajaran PBL berbantuan LMS.

Daftar Pustaka

Al Ahadi, Faiz. 0401517008 (2020). Literasi Matematika Ditinjau Dari Metakognisi Siswa Pada Pembelajaran Pjbl Berpendekatan RME Berbantuan Edmodo. (*Master Thesis*). Universitas Negeri Semarang.

- Arrends, R.I. (2012). *Learning To Teach* (9th ed). New York: Mc Graw-Hill Companies, Inc.
- Arsyad, A. (2012). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Ayuningtyas, Nurina. (2017). Profil Literasi Matematis Konten Change and Relationship Siswa Kelas X Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *Jurnal Edukasi*, 3 (1): 99-109. ISSN. 2443-0455
- Barrett, T. & Cashman, D. (2010). *A Practitioners' Guide to Enquiry and Problem-based Learning*. Dublin: UCD Teaching and Learning.
- Conte, Henry S. (2011). [*"Facebook-like Web Site Helps Students and Teachers Communicate"*](#). Facebook Fanpost. Retrieved July 15, 2011.
- Gusnidar., Netriwati., Putra, Fredi G. (2017). Implementasi Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif Berbantuan Software Wingeom dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 5 (2): 62-69. ISSN. 2502-4671
- Kurniasih, Rini., Sujadi, Imam., & Subanti, Sri.(2016). Pengembangan Bahan Ajar dengan Edmodo untuk Meningkatkan Level Berpikir Probabilistik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 SURAKARTA. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4 (10): 961-972. ISSN. 2339-1685
- Lestari, N D S., Juniati, D., Suwarsono, S. (2019). Integrating mathematical literacy toward mathematics teaching: the pedagogical content knowledge (PCK) of prospective math teacher in designing the learning task. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, doi:10.1088/1755-1315/243/1/012131
- Mahdiansyah & Rahmawati. (2014). Literasi Matematika Siswa Jenjang Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20 (4): 452-469 <http://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/view/158/145>
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>
- OECD. (2017). *How does PISA for development measure mathematical literacy? o eeloent ie*. Paris: 0–1. <https://doi.org/10.1787/9789264208780-en>
- Putra, Frendi G. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Software Cabri 3D di Tinjau dari Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6 (2): 143-154. ISSN. 2540-7562
- Sari, E.M.J., & Budiarto. M.T. (2016). Profil Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer Dan Verbalizer. *MATHEdunesa :Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol 2 (5). ISSN : 2301-9085.
- Sumirattana, Sunisa., et al. (2017). Using Realistic Mathematics Education and The DAPIC Problem-Solving Process to Enhance Secondary School Students' mathematical literacy. *Kasetsart Journal of Social Sciences*. 307-315. <http://dx.doi.org/10.1016/j.kjss.2016.06.001>