

PENGEMBANGAN LITERASI MATEMATIKA DALAM PERSPEKTIF *ZONE OF PROXIMAL DEVELOPMENT*

Hari Pratikno

Prodi Pendidikan Matematika PPs UNY
Korespondensi: prof.pratikno@gmail.com

Abstrak

Siswa dituntut tidak hanya pandai berhitung dalam matematika, namun juga mampu memahami konsep, menggunakan penalaran, memecahkan masalah dalam berbagai konteks, mengomunikasikan gagasan, dan memiliki sikap menghargai matematika. Salah satu kemampuan siswa adalah memecahkan masalah yang tidak semata-mata masalah yang berupa soal rutin akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Kemampuan matematis yang demikian dikenal sebagai kemampuan literasi Matematika. Kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih rendah. Perlu dilakukan upaya-upaya untuk meningkatkan literasi matematika siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan literasi matematika dalam perspektif zone of proximal development (ZPD). Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan cara mengkaji literatur terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi matematika dapat dikembangkan dalam perspektif zone of proximal development (ZPD). Pembelajaran dengan memperhatikan ZPD akan membuat siswa mudah dalam memecahkan permasalahan matematika dan mampu menjelaskannya kepada orang lain yaitu kepada siswa maupun kepada guru. Karena dengan menerapkan ZPD akan terjadi interaksi pembelajaran antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru.

Kata kunci: literasi matematika; pemecahan masalah; zone of proximal development

1. PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika selaras dengan pengembangan literasi matematika. Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik mampu memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasan, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Sehingga, siswa dituntut tidak hanya pandai berhitung dalam matematika, namun juga mampu memahami konsep, menggunakan penalaran, memecahkan masalah dalam berbagai konteks, mengomunikasikan gagasan, dan memiliki sikap menghargai matematika.

Menurut Rosalia Hera (2015: 713), tuntutan kemampuan siswa dalam matematika tidak sekedar memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah ini tidak semata-mata masalah yang berupa soal rutin akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Kemampuan matematis yang demikian dikenal sebagai kemampuan literasi Matematika.

Berdasarkan PISA 2015, kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih rendah. Hasil studi PISA tahun 2015 menunjukkan Indonesia baru bisa menduduki peringkat 69 dari 76 negara (Fathani, 2016: 137). Berikut ini adalah skor rata-rata literasi matematika antar negara di ASIA yang ditunjukkan pada Tabel 1 (OECD, 2016: 5).

Tabel 1. Perbandingan Skor Rata-rata Literasi Matematika Antar Negara di Asia

No.	Negara	Skor Rata-rata Pada PISA 2015
1	Singapura	564
2	Hongkong	548
3	Jepang	532
4	Korea	524
5	Vietnam	495
6	UEA	427
7	Thailand	415
8	Qatar	402
9	Lebanon	396
10	Indonesia	386

Meskipun peringkat Indonesia masih berada di bawah, namun dibandingkan hasil-hasil sebelumnya, Indonesia pada tahun 2015 mengalami peningkatan cukup pesat, termasuk 4 terbaik dalam hal peningkatan. Pada PISA, ada tiga bidang yang diuji, yaitu bahasa, matematika, dan sains. Survei yang diadakan tiga tahun sekali ini mengambil sampel 236 sekolah di seluruh Indonesia dengan rentang usia pelajar antara 15 tahun sampai 15 tahun 11 bulan (Kemendikbud, 2016). Perlu dilakukan upaya-upaya untuk meningkatkan literasi matematika siswa. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan literasi matematika dalam perspektif *zone of proximal development* (ZPD).

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan cara mengkaji literatur terkait. Hasil dari kajian literatur berupa deskripsi tentang literasi matematika, *Zone Of Proximal Development* (ZPD), dan pengembangan literasi matematika dalam perspektif *Zone Of Proximal Development* (ZPD). Menurut Satori (2014: 28), langkah kerja dalam mendeskripsikan suatu obyek, fenomena, atau setting sosial tertuang dalam suatu tulisan yang bersifat naratif. Artinya, data dan fakta yang dihimpun berbentuk kata atau gambar daripada angka-angka. Mendeskripsikan sesuatu berarti menggambarkan apa, mengapa dan bagaimana suatu kejadian terjadi.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Literasi Matematika

Pada PISA, literasi matematika didefinisikan sebagai berikut: *“Mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgements and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens”*. (OECD, 2016: 67)

Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Ini mencakup penalaran matematis dan penggunaan konsep matematika,

prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Hal ini membantu seseorang untuk mengenali peranan matematika dalam kehidupan dan membuat penilaian yang baik dan pengambilan keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat yang konstruktif, terlibat dan reflektif.

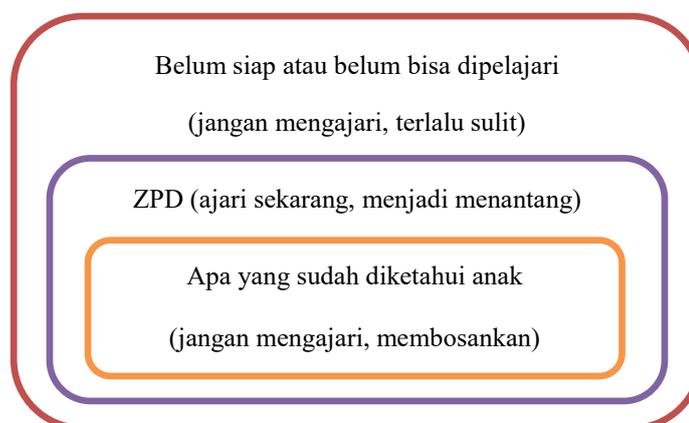
Pada tahun 2000, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menetapkan lima kemampuan matematis dalam pembelajaran matematika. Lima kemampuan tersebut yaitu:

- 1) Penalaran matematis
Penalaran matematis merupakan cara untuk mengembangkan dan mengekspresikan wawasan tentang berbagai masalah.
- 2) Representasi matematis
Ide-ide matematika bisa direpresentasikan dalam berbagai cara seperti gambar, tabel, grafik, angka, simbol, dll.
- 3) Koneksi matematis
Koneksi matematika merupakan interaksi antara topik matematika atau ide-ide matematika. Melalui koneksi ide-ide matematika, siswa tidak hanya belajar matematika tetapi juga kegunaan matematika.
- 4) Komunikasi matematis
Komunikasi matematika merupakan cara dalam berbagi ide dan mengklarifikasi pemahaman.
- 5) Pemecahan masalah matematis
Pemecahan masalah perlu direfleksikan sehingga siswa dapat menerapkan strategi mereka untuk memecahkan masalah lain dan dalam konteks lain.

Menurut literatur yang ditulis Yunus Abidin (2017: 99-100), kelima kemampuan matematis di atas sangat penting untuk dikuasai terkait dengan kebutuhan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian dapat diartikan bahwa kemampuan literasi matematis adalah kemampuan yang mendukung pengembangan kelima kemampuan matematis di atas. Literasi matematis juga dapat diartikan sebagai kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana menggunakan matematika.

b. Zone Of Proximal Development (ZPD)

Vygotsky merupakan pencetus *Zone Of Proximal Development* (ZPD). Vygotsky meyakini bahwa pengaruh sosial terutama instruksi sosial merupakan faktor penting yang mempengaruhi perkembangan kognitif. Keyakinan tersebut tercermin dalam konsep zona perkembangan proksimal atau *Zone Of Proximal Development* (ZPD). Menurut Vygotsky (Taylor, 1993:5) *zone of proximal development is the distance between the actual developmental level as determined through independent problem solving and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance or in collaboration with more capable peers*. Artinya zona perkembangan proksimal adalah jarak antara level perkembangan aktual, level dimana anak mampu mengatasi pemecahan masalah secara mandiri dan level perkembangan potensial, level dimana anak mampu mengatasi masalah jika dibimbing oleh orang dewasa ataupun berkolaborasi dengan teman sebaya. Zona ini berada pada daerah antara apa yang sudah diketahui siswa dan apa yang belum siap untuk dipelajari siswa, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada ilustrasi gambar 1 (Woolfolk, 2009:75).



Gambar 1

Definisi mengenai zona perkembangan proksimal tersebut dapat dipahami bahwa perkembangan aktual merupakan batas bawah dari ZPD dan perkembangan potensial merupakan batas atas dari ZPD. Masalah-masalah yang ada dalam ZPD, merupakan masalah ataupun konsep yang belum dipelajari ataupun belum dapat diselesaikan oleh anak, namun masalah atau konsep tersebut dapat diselesaikan jika dibantu oleh teman sebaya yang lebih kompeten ataupun orang dewasa. Saat anak-anak mendapatkan bantuan berupa instruksi secara lisan maupun demonstrasi, mereka akan mengatur informasi yang didapat dalam struktur mental yang ada sehingga dapat melakukan ketrampilannya secara mandiri (Santrock, 2014: 57).

Vygotsky meyakini bahwa pembelajaran itu terjadi saat anak-anak bekerja dalam zona perkembangan proximal (ZPD) (Slavin, 2011: 59). Dalam pembelajaran, guru seharusnya memberikan masalah yang berada dalam jangkauan kognitif siswa. Pemberian masalah yang berada dalam jangkauan kognitif siswa, akan membuat siswa lebih tertantang dalam belajar. Masalah tersebut, berada diantara taraf perkembangan aktual dan perkembangan potensial. Sebisa mungkin, jangan memberikan masalah atau mengajarkan konsep yang berada diluar jangkauan kognitif siswa. Hal itu karena bila masalah berada di bawah batas bawah ZPD, maka siswa merasa bosan karena sudah menguasai masalah tersebut. Sedangkan jika masalah yang diberikan berada di atas batas atas ZPD, itu akan menjadi masalah yang sulit bahkan tidak bisa dipecahkan oleh siswa. Hal itu karena siswa belum punya cukup kemampuan untuk menyelesaikan masalah tersebut sekalipun mendapat bantuan dari orang lain.

c. Pemecahan Masalah

Berdasarkan literatur yang ditulis Polya (1973), terdapat empat tahapan penting yang harus ditempuh siswa dalam memecahkan masalah yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali. Sedangkan menurut John Dewey dan Krulik (Carson, 2007: 8) ada lima tahapan dalam memecahkan masalah. Berikut adalah tabel yang menjelaskan perbedaan tahapan dalam pemecahan masalah menurut para ahli.

Tabel 2. Tahap-tahap dalam Pemecahan Masalah Menurut Para Ahli

	John Dewey	George Polya	Stephen Krulik dan Jesse Rudnick
Tahap-tahap dalam Pemecahan Masalah	Menghadapi Masalah	Memahami Masalah	Membaca
	Mendiagnosa atau Mendefinisikan masalah	Menyusun Rencana penyelesaian	Mengeksplorasi
	Mengumpulkan beberapa solusi	Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Menentukan Strategi
	Menduga Konsekuensi dari Solusi	Memeriksa Kembali	Memecahkan Masalah
	Mengujinya		Meninjau Kembali

Dalam PISA ada tiga komponen yang diidentifikasi dari literasi matematis, yaitu proses matematis, konten matematika, serta situasi dan konteks. Komponen proses matematis yang berupa *reproduction*, *connections*, dan *reflections*, menggambarkan apa yang dilakukan seseorang dalam upaya memecahkan permasalahan dalam suatu situasi, dengan menggunakan pengetahuan matematika dan kemampuan-kemampuan yang diperlukan untuk proses tersebut. Ketika seseorang mengaitkan konteks permasalahan dengan pengetahuan matematika untuk memecahkan masalah, ia akan merumuskan masalah itu secara matematis (*formulate*), menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika (*employ*), serta menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika (*interpret*) (Abidin, 2017: 108).

d. Pengembangan Literasi Matematika Dalam Perspektif *Zone Of Proximal Development (ZPD)*

Vygotsky menekankan bahwa pengetahuan dibangun dan dikonstruksi secara mutual. Keterlibatan dengan orang lain (baik dengan guru maupun siswa), membuka kesempatan bagi mereka mengevaluasi dan memperbaiki pemahaman. Vygotsky juga menekankan peserta didik mengkonstruksi pengetahuan melalui interaksi sosial dengan orang lain (Suprijono, 2017: 74).

Adanya interaksi siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru dalam ZPD, membuat siswa akan mudah dalam memecahkan permasalahan matematika dan mampu menjelaskannya kepada orang lain yaitu kepada siswa maupun kepada guru.



Gambar 2

4. KESIMPULAN

Berdasarkan definisi literasi matematika yaitu sebagai kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana menggunakan matematika, dapat disimpulkan bahwa literasi matematika dapat dikembangkan dalam perspektif ZPD. Pembelajaran dengan memperhatikan ZPD akan membuat siswa mudah dalam memecahkan permasalahan matematika dan mampu menjelaskannya kepada orang lain yaitu kepada siswa maupun kepada guru. Karena dengan menerapkan ZPD akan terjadi interaksi pembelajaran antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus, dkk. (2017). *Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Carson, Jamin. (2007). A Problem With Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge. *The Mathematics Educator*, 15, 7-14.
- Fathani, Abdul Halim. (2016). Pengembangan Literasi Matematika Sekolah Dalam Perspektif Multiple Intelligences. *EduSains*, 4(2), 136-150.
<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/hasil-survei-pisa-peningkatan-capaian-indonesia-termasuk-empat-besar>.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD Publisher.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results in Focus*. Paris: OECD Publisher.
- Polya, George. (1973). *How to Solve It, A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Santrock, J.W. (2014). *Psikologi Pendidikan Edisi 5*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Sari, Rosalia H. N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana?. Di presentasikan di Seminar Nasional FMIPA UNY, Yogyakarta, 2015.
- Satori, Djam'an dan Aan Komariah. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Slavin, R.E. (2009). *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktek*. Jakarta : Indeks.
- Suprijono, Agus. (2017). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Taylor, L. (1993). Vygotskian influences in mathematics education, with particular reference to attitude development. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 15, 3–17.
- Woolfolk, Anita. (2009). *Psikologi Pendidikan: Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.