

ANALISIS PENGARUH TEORI VYGOTSKY TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA SERTA PERKEMBANGAN KOGNITIF DAN SOSIAL SISWA

Nurhana¹, Suradi², Danial³
Universitas Negeri Makassar^{1,2,3}
nurhn337@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan teori Vygotsky dalam pembelajaran matematika serta implikasinya terhadap perkembangan kemampuan kognitif dan sosial siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan menelaah berbagai artikel ilmiah, buku, dan sumber akademik yang relevan. Fokus kajian diarahkan pada konsep Zona Perkembangan Proksimal (ZPD), scaffolding, interaksi sosial, dan peran bahasa dalam proses belajar matematika. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan teori Vygotsky mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep, berpikir kritis, dan pemecahan masalah melalui pembelajaran kolaboratif dan bimbingan bertahap dari guru maupun teman sebaya. Selain itu, penggunaan konteks sosial dan komunikasi matematis terbukti efektif dalam membangun struktur pengetahuan siswa secara lebih bermakna. Dengan demikian, penerapan teori Vygotsky dalam pembelajaran matematika dapat menjadi pendekatan yang strategis untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa. Penelitian ini diharapkan menjadi rujukan bagi pendidik dalam merancang pembelajaran matematika berbasis konstruktivis sosial.

Kata Kunci: *Teori Vygotsky, Pembelajaran Matematika, ZPD, Scaffolding, Konstruktivisme Sosial*

ABSTRACT

This study aims to analyze the application of Vygotsky's theory in mathematics learning and its implications for the development of students' cognitive and social abilities. The research method used is a literature review by examining various scientific articles, books, and relevant academic sources. The focus of the study is directed toward the concepts of the Zone of Proximal Development (ZPD), scaffolding, social interaction, and the role of language in the process of learning mathematics. The findings indicate that the application of Vygotsky's theory is able to enhance students' conceptual understanding, critical thinking, and problem-solving skills through collaborative learning and gradual guidance from teachers and peers. In addition, the use of social context and mathematical communication has proven effective in building students' knowledge structures in a more meaningful way. Thus, the application of Vygotsky's theory in mathematics learning can serve as a strategic approach to improving the quality of both the learning process and student outcomes. This study is expected to serve as a reference for educators in designing mathematics learning based on social constructivism.

Keywords: *Vygotsky's Theory, Mathematics Education, ZPD, Scaffolding, Social Constructivism*

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk kualitas sumber daya manusia. Sejalan dengan kemajuan zaman, setiap individu memiliki hak untuk memperoleh pendidikan yang memadai guna mengembangkan kemampuan diri serta menghadapi persaingan pada tingkat global. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 1, yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana serta proses pembelajaran agar peserta didik mampu mengembangkan potensi spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Selain itu, pendidikan berperan dalam membentuk cara berpikir serta memperluas wawasan individu. Hasil tersebut dapat dicapai melalui proses pembelajaran yang bermakna. Belajar merupakan proses perubahan perilaku, keterampilan, maupun pola pikir seseorang ke arah lebih baik melalui pengalaman dan latihan yang berulang sehingga perubahan tersebut bersifat relatif permanen. Sementara itu, pembelajaran merupakan suatu proses yang melibatkan interaksi antara peserta didik dengan lingkungan belajar, baik melalui interaksi dengan pendidik, sesama peserta didik, maupun sumber belajar. Pembelajaran akan efektif apabila dilaksanakan dalam lingkungan belajar yang tenang dan mendukung kenyamanan bagi peserta didik. Hal ini sesuai dengan teori belajar bermakna David Ausubel (1960) yang menyatakan

bahwa materi pelajaran akan lebih mudah dipahami apabila dianggap relevan dan bermakna bagi peserta didik.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pembelajaran matematika memiliki peran esensial karena konsep-konsep di dalamnya diterapkan dalam penyelesaian berbagai permasalahan kehidupan sehari-hari (Pandiangan & Surya, 2020). Selain itu, matematika juga menjadi bagian fundamental dari disiplin ilmu sains dan teknologi (Yunita, Surya, & Syahputra, 2019). Meskipun demikian, masih banyak peserta didik yang memandang matematika sebagai mata pelajaran yang kompleks dan menakutkan, sehingga menghambat motivasi belajar dan berdampak pada rendahnya hasil belajar sebagian siswa (Prakash et al., 2014; Ali & Jameel, 2016). Dengan demikian, pendidikan matematika berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, serta kreatif pada siswa. Sejalan dengan perkembangan kurikulum dan tuntutan kompetensi abad ke-21, proses pembelajaran matematika tidak lagi dipandang sebagai upaya mentransfer informasi secara satu arah dari guru kepada siswa, tetapi sebagai suatu proses konstruksi pengetahuan melalui interaksi aktif antara siswa, guru, dan lingkungan belajar. Perubahan paradigma tersebut mendorong perlunya pendekatan pembelajaran yang mampu mengakomodasi proses berpikir siswa secara lebih mendalam, salah satunya dengan mengimplementasikan teori

konstruktivisme sosial yang digagas oleh Lev Vygotsky.

Teori Vygotsky menegaskan bahwa perkembangan kognitif peserta didik dipengaruhi oleh interaksi sosial, penggunaan bahasa, budaya, serta dukungan dari individu yang memiliki kemampuan lebih tinggi. Konsep inti seperti Zona Perkembangan Proksimal (*Zone of Proximal Development/ZPD*) dan scaffolding menjelaskan bahwa proses belajar akan lebih efektif ketika siswa memperoleh bantuan bertahap dalam menyelesaikan tugas yang sedikit melampaui kemampuan mandiri mereka. Dalam pembelajaran matematika, pendekatan ini mendorong siswa untuk membangun pemahaman konsep melalui diskusi, kerja sama kelompok, kegiatan eksploratif, dan pemecahan masalah secara kolaboratif. Sejumlah penelitian membuktikan bahwa penerapan prinsip-prinsip Vygotsky dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan komunikasi matematis, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Interaksi sosial yang terfasilitasi dengan baik mampu mendorong proses internalisasi konsep dan strategi berpikir, sehingga berdampak pada perkembangan kognitif secara lebih optimal. Namun demikian, praktik pembelajaran di lapangan masih sering bersifat tradisional, dengan dominasi metode ceramah dan minimnya kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi, bertanya, atau mengonstruksi pengetahuan secara mandiri.

Dalam penyelenggaraan pendidikan, hubungan dan interaksi antara guru dan peserta didik menjadi aspek yang tidak dapat dipisahkan. Guru memiliki tanggung jawab untuk

memfasilitasi siswa agar mencapai tujuan pembelajaran secara optimal melalui kegiatan membimbing, mengajar, melatih, serta mendidik. Menurut Nurfarhanah (2012), pemahaman guru terhadap tahapan perkembangan peserta didik merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan proses belajar. Semakin tinggi pemahaman pendidik mengenai perkembangan siswa, semakin efektif ia dalam menyusun strategi pembelajaran yang tepat serta sesuai dengan kebutuhan peserta didik, termasuk dalam menetapkan tingkat kemampuan mereka dan memberikan bimbingan pembelajaran yang relevan.

Berdasarkan hal tersebut, kajian ini dilakukan untuk menganalisis penerapan teori Vygotsky dalam pembelajaran matematika dan implikasinya terhadap perkembangan kognitif siswa. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis bagi pendidik, peneliti, dan pengembang kurikulum dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih efektif, kolaboratif, dan berorientasi pada perkembangan kognitif siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kajian teori atau studi literatur, yaitu analisis terhadap berbagai sumber ilmiah yang relevan untuk mengkaji penerapan teori Vygotsky dalam pembelajaran matematika serta implikasinya terhadap perkembangan kognitif siswa. Sumber data berasal dari artikel jurnal nasional terindeks Sinta dan jurnal internasional, buku teks teori pendidikan, prosiding, serta karya ilmiah lainnya yang mendukung topik kajian. Literatur yang dianalisis dipilih berdasarkan relevansi tema, kesesuaian

konteks pendidikan, dan kelayakan ilmiah dengan prioritas publikasi pada sepuluh tahun terakhir, namun tetap merujuk pada karya klasik Vygotsky sebagai landasan konseptual.

Data dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif melalui proses pembacaan mendalam, reduksi data, kategorisasi konsep utama, dan sintesis temuan dari setiap sumber. Tahap ini ditujukan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai bentuk penerapan teori Vygotsky dalam pembelajaran matematika, terutama terkait konsep *Zone of Proximal Development* (ZPD) dan scaffolding, serta dampaknya terhadap perkembangan kognitif siswa, termasuk kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pembentukan konsep matematis. Hasil analisis kemudian disimpulkan sebagai dasar penyusunan rekomendasi teoretis bagi pengembangan model pembelajaran matematika berbasis konstruktivisme sosial.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan kajian terhadap berbagai literatur mengenai penerapan teori Vygotsky dalam pembelajaran matematika, diperoleh beberapa temuan utama sebagai berikut:

Pembelajaran berbasis interaksi sosial meningkatkan kemampuan kognitif siswa

Banyak penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara siswa dengan guru maupun siswa sebaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis, khususnya pada aspek pemahaman konsep, pemecahan masalah, dan kemampuan berpikir kritis.

Peran guru sebagai fasilitator dan pemberi scaffolding sangat dominan

Guru tidak lagi berperan sebagai satu-satunya pusat pengetahuan, tetapi menjadi fasilitator yang memberikan dukungan secara bertahap sesuai kebutuhan peserta didik, sampai akhirnya mereka mampu belajar secara mandiri.

ZPD (*Zone of Proximal Development*) menjadi inti dalam proses pembelajaran

Seluruh penelitian secara konsisten menemukan bahwa pembelajaran yang disesuaikan dengan zona perkembangan proksimal siswa membuat siswa lebih cepat memahami konsep dibanding metode tradisional.

Kolaborasi dan diskusi mempermudah pemahaman konsep matematika

Strategi seperti diskusi kelompok, tutor sebaya, dan kegiatan pemecahan masalah secara kooperatif terbukti efektif membantu siswa mengonstruksi pemahaman matematis.

Penerapan teori Vygotsky meningkatkan hasil belajar

Temuan data kuantitatif dari sejumlah penelitian mengungkapkan bahwa penerapan konsep ZPD dan scaffolding memberikan pengaruh yang berarti terhadap peningkatan nilai akademik serta tingkat pencapaian belajar siswa.

Pengembangan aspek sosial dan afektif siswa meningkat

Teori Vygotsky tidak hanya memberikan dampak pada perkembangan kognitif, tetapi juga berkontribusi terhadap pembentukan sikap sosial, peningkatan rasa percaya

diri (self-efficacy), kemampuan berkomunikasi, serta motivasi belajar siswa.

Penerapan Vygotsky selaras dengan konsep Kurikulum Merdeka

Konsep pembelajaran berdiferensiasi, kolaborasi, dan peran guru sebagai fasilitator yang diusung Kurikulum Merdeka mendukung implementasi teori Vygotsky dalam pembelajaran matematika.

Hasil dari beberapa literatur menunjukkan bahwa teori Vygotsky memiliki kontribusi besar dalam mengoptimalkan proses pembelajaran matematika. Teori ini menekankan bahwa pengetahuan diperoleh melalui konstruksi sosial, sehingga pembelajaran matematika tidak dapat dilepaskan dari komunikasi, kolaborasi, dan dukungan sosial.

PEMBAHASAN

Peran ZPD dan Scaffolding

Zona Perkembangan Proksimal (ZPD) menjadi landasan pembelajaran, di mana guru memberikan bantuan sesuai tingkat kebutuhan siswa. Konsep *scaffolding* memungkinkan siswa menyelesaikan tugas yang semula tidak mampu dilakukan secara mandiri, hingga nantinya mampu bekerja sendiri. Hal ini sejalan dengan prinsip belajar bertahap dari tahap sosial menuju tahap internalisasi.

Dengan memberikan bantuan yang tepat dalam ZPD, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mengonstruksi wawasan matematika secara aktif, misalnya melalui penjelasan ulang, diskusi, dan refleksi.

Interaksi Sosial dan Bahasa Matematis

Pembelajaran matematika berbasis teori Vygotsky menekankan penggunaan bahasa sebagai alat berpikir. Siswa diajak berdialog, menjelaskan strategi penyelesaian, dan saling bertukar gagasan. Proses ini memperkuat struktur kognitif dan membantu siswa menguasai bahasa matematis sebagai simbol representasi pemahaman.

Diskusi kelompok, tutor sebaya, dan pembelajaran kolaboratif tidak hanya menumbuhkan pemahaman, tetapi juga membangun karakter sosial seperti kerja sama, empati, dan kemampuan komunikasi.

Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berbagai penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan kreativitas siswa. Pendekatan pembelajaran matematika yang mengacu pada teori Vygotsky menyediakan kesempatan bagi siswa untuk; Menganalisis masalah, Menghubungkan informasi, Merumuskan strategi, Melakukan evaluasi, Menyimpulkan hasil secara mandiri.

Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan Vygotskian mendukung tercapainya tujuan pembelajaran matematika abad-21.

Keselarasan dengan Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang bersifat aktif, kontekstual, dan berfokus pada peserta didik. Pendekatan ini sejalan dengan teori Vygotsky yang menekankan pada: Diferensiasi pembelajaran sesuai kemampuan, Bimbingan dan

pendampingan guru, Pembelajaran berbasis proyek dan konteks sosial, Kolaborasi dan diskusi aktif di kelas. Dengan demikian, teori Vygotsky dapat menjadi dasar kuat dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka di sekolah.

SIMPULAN

Berdasarkan tinjauan terhadap berbagai kajian literatur mengenai penerapan teori Vygotsky dalam pembelajaran matematika, dapat disimpulkan bahwa teori ini memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas proses dan hasil belajar siswa. Pembelajaran yang berlandaskan interaksi sosial, konsep *Zone of Proximal Development* (ZPD), dan scaffolding terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, serta sosial peserta didik dalam konteks pembelajaran matematika.

Pendampingan guru yang bersifat bertahap serta kolaborasi antar siswa memungkinkan terbentuknya konstruksi pengetahuan secara aktif dan mandiri. Selain itu, pendekatan Vygotskian juga selaras dengan implementasi Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran kolaboratif, berpusat pada peserta didik, dan kontekstual.

Dengan demikian, penerapan teori Vygotsky dapat dijadikan sebagai strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, komunikasi matematis, serta pengembangan sikap sosial siswa. Oleh sebab itu, guru diharapkan mampu mengoptimalkan perannya sebagai fasilitator dan pemberi scaffolding, sekaligus menciptakan lingkungan belajar yang mendukung kolaborasi,

komunikasi, dan refleksi dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Asma, N., Noviyanti, & Khairunnisak. (2022, November). Pengaruh Teori Belajar Vygotsky pada Materi Aljabar Linear terhadap Self-Efficacy Mahasiswa Prodi Informatika. *Jurnal Jendela Pendidikan*, II(4), 496-503. <https://ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP/article/view/305>
- Azizah, I. N., & Purwaningrum, J. P. (2021, April). Penerapan Teori Vygotsky pada Pembelajaran Matematika Materi Geometri. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, III(1), 19-25. <https://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm/article/view/220>
- Cahyono, A. N. (2010, November 27). Vygotskian Perspective: Proses Scaffolding untuk Mencapai *Zone of Proximal Development* (ZPD) Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 442-448. <https://ejournal.uinsatu.ac.id/index.php/jtm/article/view/3155>
- Fitriani, F., & Maemonah. (2022, Februari). Perkembangan Teori Vygotsky dan Implikasi dalam Pembelajaran Matematika di MIS Rajadesa Ciamis. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, XI(1), 35-41. <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v11i1.8398>
- Munawaroh, I., & Syafriza, A. A. (2024). Pengaruh Penerapan Teori Belajar Vygotsky terhadap Sikap Sosial Siswa Kelas II pada Pembelajaran Matematika SDNU

- Pemanahan Bantul. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*, *X*(1), 37-42. <https://doi.org/10.36987/jpms.v10i1.5448>
- Pasaribu, F. T. (2013, April). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Penerapan Teori Vygotsky pada Materi Geometri di SMP Negeri 3 Padangsidimpuan. *Edumatica*, *III*(1), 11-18. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v3i01.1390>
- Rahmawati, F. A., & Purwaningrum, J. P. (2022). Penerapan Teori Vygotsky dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, *IV*(1), 1-4. <https://journal.unirow.ac.id/index.php/jrpm/article/view/349>
- Rohaendi, S., & Laelasari, N. I. (2020, Juni). Penerapan Teori Piaget dan Vygotsky Ruang Lingkup Bilangan dan Aljabar pada Siswa MTS Plus Karangwangi. *PRISMA*, *IX*(1), 65-76. <https://pdfs.semanticscholar.org/d36/8ded65ce546a2396278820c3d77788800824.pdf>
- Tinawa, J. W. (2025). Penerapan Teori Vigotsky pada Materi Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar Melalui Teka-Teki Silang untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa. *Skripsi*, 1-29. https://repository.unpkediri.ac.id/18801/3/RAMA_84202_2115010017_0713087101_0705096503_01_front_ref.pdf
- Wardani, I. R., Zuani, M. I., & Kholis, N. (2023, Juni). Teori Belajar Perkembangan Kognitif Lev Vygotsky dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *Dimar: Jurnal Pendidikan Islam*, *IV*(2), 332-346. <https://doi.org/10.58577/dimar.v4i2.92>
- Yohanes, R. S. (2010). Teori Vygotsky dan Implikasi terhadap Pembelajaran Matematika. *Widya Warta*, 127-135. <http://portal.widyamandala.ac.id/jurnal/index.php/warta/issue/view/16>
- Zebua, B. Z., Sihite, E. B., Gultom, L., Hia, L., & Manik, E. (2024). Implementasi Teori Vygotsky dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Math Education Nusantara*, *VII*(2), 83-89. <https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN/article/view/387/256>