

IMPLEMENTASI TEORI VYGOTSKY DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Berliance Zamira Zebua^{1)*}, Epiphanias Br. Sihite²⁾, Limasso Gultom³⁾,
Lutemaria Hia⁴⁾, Efron Manik⁵⁾

Pendidikan Matematika, Fakultas Pascasarjana, Universitas HKBP Nommensen, Medan.

Abstrak

Matematika merupakan mata pelajaran penting yang penerapannya banyak digunakan dalam kehidupan. Namun, banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam teori sosiokultural Lev Vygotsky serta implikasinya terhadap pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur. Sumber data berasal dari buku, jurnal, dan hasil penelitian yang berkaitan dengan masalah penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pencarian online. Analisis data dilakukan melalui content analysis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa menurut teori sosiokultural Vygotsky merekomendasikan pembelajaran matematika kooperatif dan kolaboratif serta mengoptimalkan adanya scaffolding dan interaksi sosial dalam pembelajaran. Selanjutnya, pembelajaran matematika yang direkomendasikan adalah pembelajaran yang kooperatif, berpusat pada siswa dan aktif, seperti metode pembelajaran penemuan dan kontekstual.

Kata-kata Kunci: Teori Perkembangan Sosiokultural Vygotsky, Pembelajaran Matematika, Kajian Literatur

IMPLEMENTATION OF VYGOTSKY'S THEORY IN MATHEMATICS LEARNING

Abstract

Mathematics is an important subject with numerous applications in everyday life. However, many students find it challenging to learn mathematics. This study aims to deeply examine Lev Vygotsky's sociocultural theory and its implications for mathematics learning. This research uses a qualitative approach with a literature review method. The data sources are books, journals, and research results related to the research problem. Data collection in this study was carried out using online searches. Data analysis was conducted through content analysis. The results of this study indicate that according to Vygotsky's sociocultural theory, cooperative and collaborative mathematics learning is recommended, along with optimizing scaffolding and social interactions in learning. Furthermore, the recommended mathematics learning is cooperative, student-centered, and active, such as discovery and contextual learning methods.

Keywords: *Vygotsky's Sociocultural Development Theory, Mathematics Learning, Literature Review*

PENDAHULUAN

Sebagai seorang guru atau pendidik, pembelajaran tidak lepas dari adanya saling interaksi dengan peserta didik. Seorang pendidik dalam menjalankan tugasnya senantiasa berupaya untuk memfasilitasi peserta didik agar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal baik melalui pembimbingan, pendidikan, pengajaran, maupun latihan. Menurut Nurfarhanah (2012), salah satu aspek yang berperan dalam keberhasilan proses pembelajaran yaitu pendidik harus memiliki pengetahuan tentang perkembangan peserta didik. Semakin banyak pemahaman seorang pendidik tentang perkembangan anak atau peserta didik maka ia akan dapat merancang strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai bagi peserta didik. Pendidik dapat mencoba untuk memastikan level peserta didik lalu mengarahkan pembelajaran sesuai dengan level mereka.

Salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi adalah matematika. Matematika penting dipelajari karena aplikasinya banyak bermanfaat untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan (Pandiangan dan Surya, 2020). Yunita, Surya, dan Syahputra (2019) menambahkan bahwa matematika merupakan tubuh pengetahuan di bidang sains dan teknologi. Namun banyak peserta didik yang menganggap pelajaran matematika sulit sehingga mereka takut untuk belajar matematika dan sebagian dari mereka memiliki nilai yang rendah pada mata pelajaran ini (Prakash et al., 2014; Ali & Jameel, 2016).

Hasil-hasil penelitian mengungkapkan bahwa terdapat banyak alasan di balik rendahnya prestasi peserta didik di bidang matematika di antaranya guru yang kurang berkompeten, materi, orang tua, dan lingkungan sekolah (Alifia (2018), Amir (2018), Marlina et al., (2018); Muslihah et al., (2021); Dalimunthe, (2021), Harefa, (2022)). Selanjutnya, Sa'ad et al., (2014), Desnatalia (2022), Dirgantama (2016), Fardani (2021), Farera (2020), dan Fauza (2020) juga menyatakan bahwa penyebab rendahnya prestasi matematika peserta didik adalah metode mengajar guru, faktor dari peserta didik itu sendiri, dan kualitas pengajaran. Dari sini, kita melihat bahwa ada faktor internal dan eksternal yang menyebabkan sulitnya peserta didik dalam belajar matematika. Salah satu faktor eksternal berasal dari guru baik itu kompetensi guru maupun metode guru dalam

mengajar. Untuk mengatasi masalah ini, guru perlu menguasai teori belajar yang dapat dijadikan rujukan untuk merancang pembelajaran matematika yang sesuai dengan karakteristik peserta didiknya. Salah satu teori yang dapat digunakan yaitu teori sosiokultural Lev Vygotsky. Vygotsky mengusulkan teori perkembangan sosiokultural yang menggambarkan pembelajaran peserta didik sebagai proses sosial yang memfasilitasi potensi anak untuk belajar melalui interaksi sosial dan budaya (Huang, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam dan mendeskripsikan implikasi dari teori Vygotsky dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para pendidik khususnya dalam mengimplementasikan teori Vygotsky dalam pembelajaran matematika.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan studi literature atau penelitian kepustakaan (Library research) yaitu semua proses penelitian menggunakan metode pengumpulan data pustaka, atau penelitian yang objek penelitiannya dicari melalui beragam informasi kepustakaan (buku, ensiklopedia, dokumen, dan jurnal ilmiah). Library research atau penelitian kepustakaan merupakan kegiatan penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dan data melalui berbagai literatur seperti buku referensi, hasil-hasil penelitian sejenis, catatan, artikel, dan berbagai jurnal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti (Sari & Asmendri, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lev Vygotsky merupakan tokoh pemikiran yang lahir melalui aliran konstruktivisme. Teori ini adalah desakan yang dilakukan oleh Vygotsky pada era pemerintahan Soviet di Rusia pada tahun 1900-1940. Vygotsky yang lahir pada tanggal 17 November 1896 di kota Tsarist, Rusia menyatakan bahwa faktor interaksi sosial seorang anak juga berkaitan dengan pembentukan dan pengembangan pengetahuan yang dimiliki. Interaksi yang dilakukan dengan teman dan lingkungan seorang anak dapat membantu perkembangan kognitifnya. Vygotsky mengusulkan teori perkembangan sosiokultural yang menggambarkan pembelajaran sebagai proses sosial, yang memfasilitasi potensi anak

untuk belajar melalui interaksi sosial dan budayanya (McLeod, 2020).

Vygotsky menekankan tentang bagaimana anak-anak belajar melalui interaksi sosial dan kemampuan mereka untuk berkomunikasi dengan rekan-rekan mereka untuk memperoleh nilai-nilai budaya yang tumbuh dan berkembang di masyarakat. Vygotsky setuju bahwa anak-anak secara aktif membangun pengetahuan. Sebagian besar dari apa yang dipelajari anak-anak berasal dari budaya di mana mereka tinggal. Ini menunjukkan bahwa bahasa adalah alat utama untuk pendampingan karena menyediakan blok bangunan untuk berpikir dan seiring bertambahnya usia anak, ia berfungsi sebagai alat belajar yang paling penting (Huang, 2021). Amir dan Risnawati (2015) menyatakan bahwa teori yang diperkenalkan oleh Vygotsky fokus pada empat faktor sebagai berikut.

1. Budaya (Culture)

Vygotsky menyatakan bahwa hal terpenting yang berpengaruh terhadap pembentukan pengetahuan seorang anak adalah budaya dan lingkungan sosialnya. Lagu, bahasa, kesenian, dan permainan dapat menjadi sarana belajar bagi anak-anak. Vygotsky juga berpendapat bahwa anak-anak belajar melalui interaksi dan kerjasama dengan orang lain dan lingkungannya sehingga budaya berpengaruh terhadap proses belajarnya. Cara berpikir seseorang diyakini Vygotsky harus dipahami berdasarkan latar sosial budaya dan sejarahnya.

2. Bahasa (Language)

Vygotsky berpendapat bahwa bahasa memiliki peran penting dalam proses perkembangan kognitif seorang anak. Menurutnya, perkembangan bahasa memiliki kaitan yang erat dengan perkembangan kognitif. Ia juga menyatakan bahwa terdapat tiga tahap perkembangan yaitu: (1). *Social speech/external speech* (0-3 tahun), yaitu Anak berbicara dengan tujuan mengendalikan perilaku dan mengekspresikan pemikiran sederhana seperti emosi; (2) *Egocentric speech* (3-7 tahun), yaitu Anak-anak lebih sering berbicara kepada diri mereka sendiri serta berbicara tentang apa yang mereka lakukan dan mengapa mereka melakukannya (3). *Inner speech* (di atas 7 tahun sampai dewasa) yaitu pembicaraan batin dilakukan sebagai proses hubungan antara pikiran dan bahasa. Pada tahap ini, setiap individu telah

sampai pada jenis fungsi mental yang lebih tinggi.

3. Zona perkembangan proksimal (zone of proximal development atau ZPD)

Vygotsky mengembangkan konsep kognitif zona belajar. Vygotsky berpendapat bahwa terdapat dua tingkat perkembangan seseorang, yaitu tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Zone of actual development (ZAD) terjadi ketika siswa dapat menyelesaikan tugas mereka sendiri. Di zona ini, siswa mandiri. Sementara itu, orang dewasa atau teman sebaya dibutuhkan dalam zone of proximal development (ZPD) untuk membantu siswa yang tidak dapat menyelesaikan tugas yang diberikan tanpa bantuan. Petunjuk dan pembelajaran terjadi di ZPD. Ketika siswa di zona ini, mereka bisa sukses dengan bantuan instruksional.

4. Scaffolding

Scaffolding merupakan ide penting lain yang diperkenalkan oleh Vygotsky. Scaffolding dapat dipahami sebagai bantuan atau dukungan yang diberikan kepada orang yang lebih dewasa atau lebih kompeten kepada seorang anak agar mampu menyelesaikan tugas-tugas atau soal-soal dengan tingkat kerumitan yang lebih tinggi daripada tingkat perkembangan kognitif yang sesungguhnya dari anak tersebut.

Selanjutnya, Oakley (2004) memaparkan implikasi teori Vygotsky dalam pembelajaran, yaitu:

1. Proses pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik harus sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Siswa harus diberikan tantangan yang membantu mereka mencapai tingkat potensi perkembangan mereka.
2. Vygotsky menganjurkan penggunaan pembelajaran kolaboratif dan kooperatif yang memfasilitasi siswa untuk berinteraksi satu sama lain dan mengembangkan strategi pemecahan masalah yang efektif di setiap ZPD.

3. Tugas pendidik adalah menyediakan atau mengatur lingkungan belajar bagi siswa, mengelola tugas-tugas yang diberikan kepada siswa, serta mendukung siswa secara dinamis agar setiap siswa dapat berkembang secara optimal dalam zona perkembangan proksimal.

Proses pembelajaran matematika di sekolah harus bersifat interaktif, baik antarsiswa maupun antara siswa dengan pendidik, karena proses pembelajaran pada awalnya terjadi pada taraf

sosial. Interaksi dengan teman sebaya dan pendidik menjadi ciri khas siswa dalam belajar. Pendidik harus mampu mengarahkan interaksi ini ke arah munculnya intersubjektivitas. Intersubjektivitas dapat dimaknai sebagai kesesuaian antara kedua pihak yang memungkinkan keduanya untuk saling memahami, mengkaji, bernegosiasi, dan memanfaatkan sudut pandang yang lain. Selain itu, pendidik sebaiknya mengeksplorasi pemecahan masalah interaktif sebagai panduan belajar bagi siswa, menyajikan berbagai masalah yang menantang, mendorong solusi dan strategi yang berbeda, serta memberikan kesempatan kepada siswa agar dapat menjelaskan pandangan mereka (Abdurrahman, M. 2012, Gustia, 2019, Hartati, 2021, Haryanto, 2019, Hasibuan, 2019).

Selanjutnya, interaksi sosial dalam pembelajaran matematika tidak boleh terbatas pada kegiatan interaktif di dalam kelas, tetapi juga harus mencakup interaksi siswa dengan konteks sosial budaya yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, pembelajaran dirancang untuk membantu mereka menemukan dan mengenali letak kesalahan mereka, daripada memberi tahu secara langsung saat mereka melakukan kesalahan. Ini adalah contoh scaffolding (bimbingan atau dukungan dinamis) yang diberikan pendidik kepada siswa. Misalnya, seorang siswa mengatakan $(a + b)^2 = a^2 + b^2$. Pendidik sebaiknya tidak langsung memberi tahu kesalahannya, melainkan memberikan pertanyaan terkait suatu contoh kasus, seperti: Apakah $(4 + 5)^2 = 4^2 + 5^2$? Dengan demikian, siswa dapat menemukan kesalahan mereka sendiri dan memahami konsep dengan lebih baik.

Banyak model pembelajaran yang menggunakan prinsip dari teori belajar Vygotsky seperti model pembelajaran berbasis masalah, model pembelajaran kontekstual, kooperatif learning, dan sebagainya. Beberapa hasil penelitian seperti penelitian Sagala, Simamora dan Maharani (2019) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Al Washliyah 24 Medan Tahun Pembelajaran 2019-2020 yang berjumlah lima puluh orang, dengan sampel penelitian yaitu kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik

pada materi SPLDV kelas eksperimen (perlakuan pembelajaran CTL) dan kelas kontrol (perlakuan pembelajaran konvensional) masing-masing sebesar 72,53 dan 66. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi SPLDV antara peserta didik yang mendapat perlakuan pembelajaran CTL dan peserta didik pada kelas pembelajaran konvensional yakni rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol. Perbedaan ini disebabkan oleh perlakuan yang berbeda, di mana pada kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran CTL dimana model pembelajaran CTL menggunakan prinsip teori belajar Vygotsky, dan kelas kontrol mendapat perlakuan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Pandiangan dan Surya (2020) dengan judul “Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Swasta Santa Maria Medan”. Populasi dalam penelitian ini adalah Siswa Kelas VIII SMP Swasta Santa Maria Medan, dengan subjek penelitian adalah kelas VIII-1 yang berjumlah 30 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Kelas VIII SMPS Santa Maria Medan dengan menerapkan model Problem Based Learning adalah tinggi, yang berarti siswa tuntas dalam kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan. Keefektifan model Problem Based Learning dimana model pembelajaran ini menggunakan prinsip teori belajar Vygotsky, dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII SMPS Santa Maria Medan diperoleh tinggi.

Vygotsky menawarkan pendekatan khusus untuk masalah perkembangan kognitif di bidang psikologi. Vygotsky setuju bahwa anak-anak secara aktif membangun pengetahuan melalui akuisisi perkataan. Vygotsky mengklaim bahwa sebagian besar dari apa yang dipelajari anak-anak berasal dari budaya di mana mereka tinggal. Vygotsky menyatakan bahwa belajar diajarkan melalui sosial dan budaya. Vygotsky percaya bahwa tingkat kognitif anak-anak akan meningkat melalui instruksi dari individu yang lebih berpengetahuan (*scaffolding*). Pengembangan dapat diajarkan dengan perancah yang benar yang berada dalam zona perkembangan proksimal. Vygotsky percaya bahwa belajarliah yang

menuntun untuk pengembangan berpikir tingkat tinggi menggunakan pendekatan teori aktif yang berfokus pada interaksi sosial. Oleh sebab itu pendidik dapat menggunakan strategi instruksional yang efektif berdasarkan perkembangan dan teori psikologi Vygotsky untuk meningkatkan prestasi peserta didik khususnya di mata pelajaran matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis literatur dan pembahasan penelitian, dapat disimpulkan bahwa menurut teori Vygotsky, pembelajaran matematika dianjurkan untuk bersifat kooperatif dan kolaboratif, serta mengoptimalkan adanya interaksi sosial dalam pembelajaran. Vygotsky menerapkan keberadaan zona perkembangan proksimal (ZPD) yang merupakan tingkat perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangan anak saat ini. Ketika anak-anak merasa kesulitan, Vygotsky menyarankan agar para pendidik menggunakan *scaffolding* dalam pembelajaran dalam bentuk dukungan dari orang dewasa (pendidik atau orang tua) atau teman sebaya yang lebih mampu untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang lebih tinggi dari tingkat perkembangan kognitifnya.

PROFIL SINGKAT

Penelitian ini dilaksanakan oleh lima orang penulis. Penulis pertama, Berliance Zamira Zebua. Lahir di Gunungsitoli, 17 Oktober 1982. Pendidikan tinggi ditempuh pada program S1 Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan dan lulus tahun 2005. Sekarang bekerja sebagai PNS dan Kepala Sekolah SMA Swasta Pembda 1 Gunungsitoli.

Penulis kedua, Epiphanias Br. Sihite. Lahir di Medan, 07 Januari 1999. Pendidikan tinggi ditempuh pada program S1 Pendidikan Matematika Fakultas keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas HKBP Nommensen Medan dan lulus tahun 2021. Sekarang bekerja sebagai guru SDS Cenderamata Medan.

Penulis ketiga, Limasso Gultom. Lahir di Pangasean, 01 Juli 1986. Pendidikan tinggi ditempuh pada program S1 Pendidikan Matematika Fakultas keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Negeri Medan dan lulus tahun 2009. Sekarang bekerja sebagai guru di SMK Negeri 1 Boronadu Kabupaten Nias Selatan.

Penulis keempat, Lutemaria Hia. Lahir di Medan, 10 Maret 2000. Pendidikan tinggi ditempuh pada program S1 Pendidikan Matematika Fakultas keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas HKBP Nommensen Medan dan lulus tahun 2021. Sekarang bekerja sebagai guru SMA Negeri 8 Medan.

Penulis kelima, Efron Manik. Pendidikan tinggi ditempuh pada program S1 Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan lulusan tahun 1992. Selanjutnya, pendidikan S2 Ilmu Matematika Institut Teknologi Bandung lulusan tahun 1997 dan pendidikan S3 Ilmu Matematika Universitas Sumatera Utara lulusan tahun 2018. Sekarang berkerja sebagai dosen program Pascasarjana Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas HKBP Nommensen Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2012. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Alifia, N. N., Rakhmawati, I. A. 2018. Kajian Kemampuan Self-efficacy Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol. 5 (1): 44-54.
- Amir, Z., Mulyani, Fitria Rizka. 2019. Studi Literatur: Pengaruh Penerapan Model CTL terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dan Self Efficacy Siswa. *Jurnal PRINSIP Pendidikan Matematika*, Vol. 1 (2): 37-45.
- Amir, Z., & Risnawati. (2015). Psikologi Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Dalimunthe, Yunita. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kemampuan Awal terhadap Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Murabbi: Jurnal Ilmiah dalam Bidang Pendidikan*, Vol. 4 (1): 69-80.
- Desnatalia, Ita. 2022. Belajar Matematika untuk Peningkatan Efikasi Diri Peserta Didik dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 6 (1): 2861-2868.

- Dirgatama, C. H. A., Th, D. S., & Ninghardjanti, P. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Mengimplementasi Program Microsoft Excel untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Kepegawaian di SMK Negeri 1 Surakarta. *Jurnal Informasi dan Komunikasi Administarsi Perkantoran*, Vol. 1 (1): 36-53.
- Fardani, Z., Surya, E. dan Mulyono. 2021. Analisis Kepercayaan Diri (Self-Confidence) Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Problem Based Learning. *Paradigma Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 14 (1): 39-51.
- Farera, D., Andriani, L., & Fitri, Irma. 2020. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa SMPN 42 Pekanbaru. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, Vol. 3 (2): 169–180.
- Fauza, A., Napitupulu, E., Khairani, N. 2020. Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pembelajaran Penemuan Terbimbing dan Pembelajaran Ekspositori. *PARADIKMA*, Vol. 13 (2): 61-67.
- Gustia, D., Hanifah, Jenab dan Afrilianto, M. 2019. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Self Efficacy Siswa SMP Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol. 2 (5): 253-260.
- Harefa, Markus, Surya, Edy, & Amry, Zul. (2022). Perbedaan Kemampuan Pemecehan Masalah Matematis dan Self-Efficacy Siswa antara Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning dengan Problem Based Learning. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 06, No. 03, pp. 2801-2815
- Hartati, I., Sucianti, I., Wahyuni, D.S. 2021. Pengaruh Efikasi Diri Terhadap Hasil Belajar Matematika: Meta Analisis. *Guru Tua: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 4 (2): 49-56.
- Haryanto, Putri Chandra, Arty, Indiyah Sulistyo. 2019. The Application of Contextual Teaching and Learning in Natural Science to Improve Student's HOTS and Self-Efficacy. *Journal of Physics*, Vol. 8 (8): 1-8.
- Hasibuan, A. M., Saragih, S., Amry, Z. 2019. Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Education to Improve Problem Solving Ability and Student Learning Independence. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. Vol. 14 (1): 243-252.
- Huang, Yu-Chia. (2021). Comparison and contrast of Piaget and Vygotsky's theories. Proceedings of the 7th International Conference on Humanities and Social Science Research (ICHSSR), *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, Vol 554, 28-32.
- Marlina, Ratna, Nurjahidah, S., Sugandi, A.I., Setiawan, W. 2018. Penerapan Pendekatan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII MTS pada Materi Perbandingan dan Skala. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol 1(2): 113-122.
- Mcleod, S. (2018). Jean Piaget's Theory of Cognitive Development. Simply Psychology, www.simplypsychology.org/piaget.html
- Muslihah, N. N., dan Suryaningrat, E. F. 2021. Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Plus Minus: *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 (3): 553-564.
- Nurfarhanah. (2012). Implikasi teori perkembangan kognitif dalam kegiatan belajar. *Pedagogi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, XII(2), 12-17.
- Pandiangan, Lidia Wira H., dan Surya, Edy. 2020. Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Swasta Santa Maria Medan. *Inspiratif*, Vol 6 (1): 1-13.
- Prakash, A.P., Jerlin, J. E., & Fernandes, J. B. (2014). A study on the causes for failures in mathematics by engineering students using CFRM model. *Proceedings of the World Congress on Engineering 2014*,

Vol. I, http://www.iaeng.org/publication/WCE2014/WCE2014_pp29-33.pdf.

- Sa'ad, T. U., Adamu, A., & Sadiq, A. M. (2014). The causes of poor performance in mathematics among public senior secondary school students in Azare metropolis of Bauchi State, Nigeria. *Journal of Research & Method in Education*, 4(6), 32.
- Sagala, Z. U., Simamora, Yumira dan Maharani, Israq. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 2 (2): 11-19.
- Sari, M., & Asmendri. (2020). Penelitian kepustakaan (library research) dalam penelitian pendidikan IPA. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 6(1), 41-53.
- Yunita, M. R., Surya, E., dan Syahputra, E. 2019. Development of Problem Based Learning Tools to Improve Visual Thinking and Self Efficacy of Seventh Grade Junior High School Students in Besitang. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, Vol. 384: 296-300.