

Pengaruh Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Argumentasi Siswa

Nike Afrilia Situmorang

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Royal, Kisaran, Indonesia

Email: nikeafrilia004@gmail.com

Abstrak-Kemampuan berpikir kritis menjadi hal yang sangat penting dalam sistem pendidikan abad ke-21. Berpikir kritis merupakan kemampuan individu untuk mencari, memahami, dan mengelola informasi dari berbagai sumber secara efisien. Di era informasi saat ini, kemampuan untuk berargumentasi dalam matematika menjadi keterampilan yang sangat diperlukan bagi siswa dalam menghadapi beragam tantangan. Salah satu metode yang dianggap efektif untuk mengembangkan kemampuan ini adalah pembelajaran matematika berbasis masalah (PMBM). Penelitian ini bertujuan untuk menguji dampak PMBM terhadap peningkatan kemampuan argumentasi matematis siswa Sekolah Dasar dalam menyelesaikan berbagai masalah matematika. Kami mengeksplorasi bagaimana berbagai model pembelajaran berbasis masalah dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyusun argumentasi yang logis. Dalam kajian ini, kami melibatkan empat siswa kelas 6 di Sekolah Dasar Negeri 112280. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan argumentasi yang dilandaskan sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa yang diajar menggunakan pendekatan PMBM mengalami peningkatan signifikan dalam merumuskan argumen matematis yang logis dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan metode konvensional. Temuan ini menunjukkan bahwa PMBM terbukti efektif dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan logis dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah, PMBM, Kemampuan Argumentasi, Pemecahan Masalah, Berpikir Kritis dan Komunikasi.

Abstract-Critical thinking skills are very important in the 21st century education system. Critical thinking is an individual's ability to search for, understand, and manage information from various sources efficiently. In the current information era, the ability to argue in mathematics has become an indispensable skill for students in facing various challenges. One method that is considered effective for developing this ability is problem-based mathematics learning (PMBM). This research aims to examine the impact of PMBM on improving the mathematical argumentation abilities of Dasa School students in solving various mathematical problems. We explore how various problem-based learning models can influence students' ability to construct logical arguments. In this study, we involved four 6th grade students at State Elementary School 112280. Data was collected through argumentation ability tests based on before and after treatment. The results of the analysis show that students who were taught using the PMBM approach experienced significant improvements in formulating logical mathematical arguments compared to students who studied using conventional methods. These findings indicate that PMBM has proven effective in helping students develop critical and logical thinking skills in learning mathematics.

Keywords: Problem Based Mathematics Learning, PBL, Argumentation Skills, Problem Solving, Critical Thinking and Communication.

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi yang ditandai oleh kemajuan pesat di bidang teknologi informasi, kebutuhan akan kualitas sumber daya manusia semakin mendesak. Keterampilan abad 21, seperti berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas, kini menjadi hal yang sangat penting untuk dikuasai. Diantara keterampilan-keterampilan tersebut, kemampuan argumentasi memiliki posisi yang sangat signifikan. Keterampilan menyusun argumen yang logis, terstruktur, dan didukung oleh bukti menjadi sangat relevan dalam menghadapi berbagai masalah kompleks di dunia nyata. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan di sekolah. Di Indonesia, setiap jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar (SD), hingga Sekolah Menengah Atas (SMA), diwajibkan untuk mempelajari matematika. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 057 Tahun 2014, pasal 5, dinyatakan bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran umum yang harus dipelajari oleh siswa di tingkat Sekolah Dasar. Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika menurut Permendikbud tersebut adalah membekali siswa dengan keterampilan hidup yang dapat membantu mereka menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari. E-Matematika, sebagai salah satu disiplin ilmu dasar, memiliki peran yang krusial dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan rasional siswa. Namun, metode pembelajaran matematika konvensional, yang cenderung lebih menekankan pada pengejaran dari guru dan

penghafalan rumus, sering kali tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, termasuk kemampuan argumentasi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif untuk mengatasi tantangan ini.

Berpikir kritis dan kreatif memainkan peran yang sangat penting dalam menghadapi era globalisasi saat ini. Kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan, karena di dalam kehidupan sehari-hari, setiap individu diharapkan pada beragam masalah yang memerlukan Solusi. Tuntutan untuk memenuhi jalan keluar di setiap permasalahan ini menuntut adanya kreativitas. Keterampilan mencari Solusi alternatif merupakan salah satu kemampuan Tingkat tinggi yang sangat penting bagi siswa. Kemampuan ini merupakan bagian dari berpikir kreatif, yang berfokus pada penemuan pola-pola baru yang orisinal, rumus-rumus baru yang dihasilkan dari rumus yang sudah ada, maupun metode-metode inovatif untuk menyelesaikan permasalahan yang biasa saja. Kebiasaan berpikir kreatif yang sangat bermanfaat dalam mempersiapkan siswa menjadi individu-individu yang kreatif. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif sangat diperlukan, terutama dalam proses belajar matematika.

Di lingkungan sekolah, baik di Tingkat Pendidikan dasar maupun menengah, pengembangan keterampilan untuk mencari solusi alternatif dalam pembelajaran matematika masih kurang mendapatkan perhatian yang semestinya. Siswa umumnya dibimbing untuk menemukan satu solusi tertentu, seperti metode, rumus, atau algoritma yang sudah ada. Mereka sering diarahkan untuk menyelesaikan masalah matematika dengan cara yang telah dikenal oleh guru, yang sering kali dianggap sebagai satu-satunya metode yang perlu dikuasai. Sayangnya, ketika siswa menemukan cara penyelesaian yang berbeda dan inovatif, dukungan dari guru sering kali minim, terutama jika pendekatan tersebut tidak sejalan dengan pemahaman yang telah diajarkan. Situasi ini tentu tidak menguntungkan bagi perkembangan siswa, baik kognitif maupun psikologis. Oleh karena itu, sangat penting bagi para pendidik untuk mendorong kreativitas dan inovasi dalam proses pembelajaran, agar siswa dapat berkembang secara menyeluruh.

Kurikulum adalah salah satu hal yang harus diubah dari proses pembelajaran siswa disekolah pada saat ini. Perbaikan dalam kurikulum tentunya harus sejalan dengan perbaikan proses pembelajaran di sekolah. Ini penting karena kegiatan pembelajaran adalah inti dari pencapaian tujuan Pendidikan. Pada dasarnya, kegiatan ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik. Dalam konteks ini, guru memainkan peran sentral sebagai ujung tombak keberhasilan Pendidikan. Salah satu fokus utama dalam perbaikan Pendidikan adalah pada mata Pelajaran matematika.

Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah (PMBM) merupakan pendekatan alternatif yang efektif mengatasi kekurangan metode pembelajaran tradisional. Dalam PMBM, siswa diajak untuk aktif terlibat dalam proses belajar dengan menyelesaikan berbagai masalah yang autentik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui aktivitas pemecahan masalah tersebut, siswa dilatih untuk berpikir kritis, menganalisis informasi, dan merumuskan argumen secara logis.

Metode pembelajaran berbasis masalah ini menerapkan siswa sebagai pusat perhatian dalam proses belajar. Dengan menghadirkan berbagai permasalahan nyata yang perlu dipecahkan, metode ini mendorong siswa untuk berpikir kritis, berdiskusi, dan menyampaikan argumen yang kuat terkait solusi yang mereka temukan.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara empiris dampak model Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah (PMBM) terhadap peningkatan kemampuan argumentasi matematis siswa. Dengan demikian, penelitian ini ingin mengetahui seberapa efektif penerapan model PMBM dalam pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyusun argumen yang logis, koheren, dan relevan dalam konteks matematika.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah

Pembelajaran matematika berbasis masalah, atau yang lebih dikenal dengan sebutan problem-based learning (PBL), merupakan salah satu pendekatan inovatif dalam pengajaran matematika yang menitikberatkan pada pemecahan masalah sebagai fokus utama proses belajar mengajar. Dalam model ini, siswa dilibatkan secara aktif untuk mengeksplorasi berbagai masalah nyata atau kontekstual, mencari solusi, serta membangun pemahaman terhadap konsep-konsep matematika secara mandiri maupun dalam kolaborasi dengan teman-teman mereka.

Tujuan dari problem based learning (PBL) bukan sekedar menguasai pengetahuan secara luas, melainkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa.

Melalui model PBL, siswa didorong untuk secara aktif membangun dan mengembangkan pengetahuan mereka sendiri.

Untuk mencapai tujuan dalam pemecahan masalah, siswa perlu melakukan analisis mendalam terhadap permasalahan yang mereka hadapi sebelum membuat keputusan. Dalam proses penyelesaian masalah, sangat penting bagi mereka untuk menguasai pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya dan mampu menerapkannya dalam situasi yang baru. Oleh karena itu, masalah yang diajukan kepada peserta didik harus disesuaikan dengan kemampuan dan kesiapan mereka, serta proses penyelesaian tidak boleh dilakukan secara monoton. Dalam kegiatan pembelajaran pemecahan masalah, siswa akan diberikan rangkaian pernyataan yang disusun secara bertahap, mulai dari yang paling mudah hingga yang lebih kompleks.

2.2 Metode Pembelajaran Konvensional dan Metode PMBM

Kesulitan yang sering dihadapi siswa dalam belajar matematika tidak hanya disebabkan oleh rumitnya materi pembelajaran, tetapi juga oleh kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran. Banyak guru yang belum menemukan cara yang tepat dalam menyampaikan pelajaran, sehingga minat dan perhatian siswa terhadap matematika pun menurun. Hingga saat ini, masih banyak guru yang bertahan pada metode pengajaran konvensional, yang berfokus pada diri mereka sebagai pengajar, padahal kurikulum yang berlaku, terutama kurikulum 2013, menekankan pentingnya pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk didorong agar lebih aktif dan kreatif dalam memahami konsep-konsep matematika.

Metode pengajaran konvensional, yang sering disebut sebagai metode tradisional, telah digunakan selama bertahun-tahun di berbagai institusi pendidikan. Dalam pendekatan ini, guru berperan sebagai sumber utama pengetahuan, sementara siswa diajak untuk menerima informasi secara pasif. Dalam metode ini, siswa diharapkan untuk menghafal materi yang disampaikan tanpa menghubungkannya dengan konteks atau realita yang mereka hadapi. Sekolah yang dimaksud terletak di Jl. Mayor Muhammad Siddik No. 24, Aek Kanopan Timur, Kec. Kualuh Hulu, Kabupaten Labuhan Batu Utara, Sumatera Utara. Di SD Negeri 112280, saya berencana menerapkan metode Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah (PMBM) untuk meningkatkan efektivitas dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan logis dalam konteks matematika.

Pembelajaran berbasis masalah dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan memecahkan masalah, dan keterampilan intelektual siswa secara lebih efektif. Model pembelajaran ini mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar, baik secara individu maupun dalam kelompok. Dalam konteks ini, peran guru sangat penting sebagai fasilitator dan organisator. Sebagai fasilitator, guru bertugas untuk mengajukan masalah atau tantangan yang menarik, memberikan motivasi dan dorongan, serta menyediakan sumber belajar dan fasilitas yang diperlukan. Di sisi lain, dalam perannya sebagai organisator, guru bertanggung jawab untuk mengatur metode pembelajaran dan memberikan arahan, sehingga siswa dapat memahami dan menerapkan materi dengan baik.

Metode pembelajaran melalui pemecahan masalah merupakan pendekatan yang melibatkan siswa dalam proses belajar matematika dengan cara menyelesaikan masalah yang nyata dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam PMBM, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat secara aktif dalam pembelajaran, mencari dan menemukan solusi untuk setiap permasalahan yang diberikan. Pendekatan ini terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa. Meskipun terdapat berbagai tantangan dalam penerapannya, manfaat yang dapat diperoleh jauh lebih signifikan. Dengan mengimplementasikan PMBM, diharapkan siswa dapat menjadi pelajar yang aktif, kreatif, dan siap menghadapi berbagai tantangan di masa depan.

Perbedaan mendasar antar kedua model pembelajaran ini terletak pada cara guru membentuk pengetahuan siswa. Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa diajak untuk aktif belajar dan mengembangkan pengetahuan mereka secara mandiri, dengan guru berperan sebagai pendamping dan pengarah. Sementara dalam pembelajaran konvensional, proses pembentukan pengetahuan cenderung bersifat repetitif, meniru, dan lebih bergantung pada hafalan, di mana guru berfungsi sebagai model dan sumber informasi utama.

2.3 Kemampuan Argumentasi Siswa

Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, salah satunya adalah pengembangan kemampuan berargumentasi, diperlukan metode pembelajaran yang dapat melatih siswa dalam hal ini. Salah satunya pendekatan yang efektif adalah melalui pembelajaran pemodelan matematika. Ini disebabkan oleh fakta bahwa pembelajaran pemodelan matematika lebih fokus dalam melatih kemampuan penalaran, pemecahan

masalah, dan berargumentasi siswa. Kemampuan argumentasi merupakan suatu keterampilan penting yang memungkinkan siswa untuk menyampaikan ide-ide mereka dengan cara yang logis, mendukungnya dengan bukti atau alasan, serta mengevaluasi argument dari orang lain. Menurut Toulmin (2003), justifikasi. Dalam konteks matematika, kemampuan argumentasi ini tampak jelas ketika siswa dapat menjelaskan Langkah-langkah dalam memecahkan masalah atau memberikan alasan terhadap pilihan Solusi tertentu yang mereka ambil.

2.4 Hubungan Problem-Based Learning dan Kemampuan Argumentasi

Problem Based Learning (PBL) mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, mengajukan pertanyaan, serta menjelaskan alasan di balik Solusi yang mereka temukan. Selain itu, proses diskusi kelompok dalam PBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengasah keterampilan berargumentasi melalui interaksi sosial.

Argumentasi adalah salah satu yang dapat digunakan untuk memperkuat pemahaman konsep sains pada siswa. Melalui argumentasi, siswa akan belajar bagaimana mengambil langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Rancangan pembelajaran ini bertujuan untuk mempertemukan siswa dengan berbagai masalah, mengorganisasikan mereka agar dapat belajar dengan efektif, serta membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang relevan. Selain itu, rancangan ini juga membantu siswa merencanakan dan menyajikan hasil karya mereka, serta melakukan refleksi atau evaluasi melalui diskusi. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan untuk menerapkan konsep sains dalam menyelesaikan masalah, sekaligus menyajikan bukti yang mendukung untuk memperkuat argument mereka.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode desain kuasi-eksperimen yang melibatkan dua kelompok. Kelompok eksperimen menggunakan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL), sedangkan kelompok kontrol menerapkan pendekatan konvensional. Subjek penelitian ini terdiri dari siswa kelas 6 di sebuah sekolah dasar, dengan 4 siswa yang dipilih dan dibagi menjadi dua kelompok. Dua siswa untuk kelompok eksperimen dan dua siswa untuk kelompok kontrol.

Desain kuasi-eksperimen yang digunakan adalah kelompok kontrol yang tidak ekuivalen. Dalam desain ini, kedua kelompok akan mengikuti pretest dan posttest, meskipun pembagian kelompok tidak dilakukan secara acak. Dengan menerapkan pretest dan posttest pada kedua kelompok, peneliti dapat lebih efektif mengevaluasi pengaruh dari penerapan pembelajaran berbasis masalah.

4. HASIL

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) memiliki potensi luar biasa dalam memperkuat kemampuan argumentasi siswa. Penelitian ini mengungkapkan bahwa siswa yang berpartisipasi dalam kelompok eksperimen tidak hanya menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil tes argumentasi, tetapi juga menunjukkan Tingkat keterlibatan yang lebih aktif selama proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari meningkatnya intensitas diskusi, penyampaian argument yang lebih terstruktur, serta keberanian siswa untuk mengajukan pertanyaan. Peningkatan tersebut menegaskan pentingnya pendekatan PBL dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan berargumentasi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor posttest kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pengujian statistik menggunakan uji-t menunjukkan perbedaan yang signifikan antara dua kelompok ($P < 0,05$). Berdasarkan data jurnal refleksi, siswa dalam kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan dalam mengidentifikasi klaim dan memberikan justifikasi yang lebih terperinci. Wawancara semi-terstruktur juga mengungkapkan bahwa siswa lebih percaya diri dalam mengemukakan argument setelah melalui proses diskusi berbasis masalah.

Hasil pretest menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi awal siswa di kedua kelompok relatif seimbang. Namun, setelah dilakukan posttest, terjadi peningkatan yang lebih signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Temuan ini mengindikasikan bahwa metode Problem Based Learning (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan argumentasi siswa.

Observasi lebih lanjut menunjukkan bahwa siswa di kelompok eksperimen menunjukkan Tingkat keaktifan yang lebih tinggi dalam diskusi kelompok, mereka lebih banyak mengajukan pertanyaan, dan mampu memberikan justifikasi yang baik terhadap Solusi yang mereka pilih. Diskusi kelompok tersebut menciptakan kesempatan bagi siswa untuk memperbaiki argument mereka dengan mempertimbangkan masukan dari reka-reka merek

Analisis terhadap hasil kerja siswa menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen mampu Menyusun argument yang lebih terstruktur dibandingkan siswa dalam kelompok control. Mereka juga lebih mampu memberikan klaim yang didukung dengan data dan justifikasi yang relevan.

Temuan Penelitian;

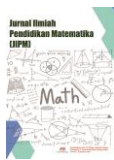
1. PBL meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat klaim dan memberikan justifikasi.
2. Proses diskusi dalam PBL melatih siswa untuk mengevaluasi argument teman sekelompok.
3. Siswa lebih terlibat dalam pembelajaran dan menunjukkan motivasi yang lebih tinggi.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran matematika berbasis masalah berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan argumentasi siswa. Dengan menerapkan PBL, siswa tidak hanya memahami konsep matematika, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan logis. Oleh karena itu, guru disarankan untuk mengintegrasikan PBL dalam pembelajaran matematika guna mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21. Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut guna mengeksplorasi dampak Problem Based Learning (PBL) terhadap aspek-aspek lain, seperti kemampuan komunikasi dan kreativitas siswa. Penelitian tersebut sebaiknya melibatkan sampel yang lebih luas dan menggunakan rancangan yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. W. d. K. Deti Rostika, "PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN Mencari Solusi Alternatif Pada Penyelesaian Soal Matematika Sekolah Dasar," *Dosen UPI Kampus Cibiru*, pp. 1-16, 2013.
- [2] W. W. & D. H. Peni Febriani, "Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu," *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, vol. 4, no. 2, pp. 120-135, 2019.
- [3] Fatimah, "PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MAHASISW A," *Jurnal Papatuzdu*, vol. 11, no. 1, pp. 43-50, 16.
- [4] A. & I. W. Hendika Prasetyo Agusni, "PENGARUH SKILL ARGUMENTASI MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA," *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, pp. 97-104, 2017.
- [5] D. S. N. & U. Cahyaningsih, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SD Kelas V Dengan Berbasis Pendekatan Saintifik Yang Berorientasi Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa," *JURNAL CAKRAWALA PENDAS Media Publikasi pada Bidang Pendidikan Dasar*, vol. 5, no. 1, pp. 1-7, 2019.
- [6] T. F. N. & C. N. Haq, "PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA YANG MEMPEROLEH PENALARAN MATEMATIS SISWA YANG MEMPEROLEH INSTRUCTION (PBI) DENGAN METODE KONVENSIONAL," *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 2, no. 3, pp. 191-202, September 2013.
- [7] S. S. & H. Tusiran, "PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH," *PARADIKMA*, vol. 10, no. 1, pp. 32-46, 2017.
- [8] F. K. A. & Desyandri, "Pembelajaran Tematik Terpadu menggunakan Model Problem Based Learning di Sekolah Dasar," *JURNAL BASICEDU*, vol. 5, no. 4, pp. 2171-2180, 2021.
- [9] D. d. Y. H. Winda Wulandari, "PENGARUH PENDEKATAN PEMODELAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 15 PALEMBANG," *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, vol. 10, no. 1, pp. 115-126, Januari 2016.



- [10] U. R. & Suryanto, "PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MASALAH UNTUK SISWA SMP," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, vol. 1, no. 1, pp. 88-97, Mei 2014.
- [11] N. H. & D. H. R. Nanda Alfian Kurniawan, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, vol. 6, no. 3, pp. 334-338, Maret 2021.
- [12] E. Santoso, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika," *Jurnal THEOREMS (The Original Reseach of Mathematics)*, vol. 3, no. 1, pp. 70-80, Juli 2018.
- [13] E. Santoso, "PENERAPAN ASESMEN KINERJA MELALUI PBM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIK," *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)*, vol. 4, no. 1, pp. 9-19, November 2014.
- [14] N. A. L. & R. P. A. Nurul Qomariyah Ahmad, "PENGUNAAN ALAT PERAGA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS," *Jurnal As-Salam*, vol. 11, no. 1, pp. 33-42, 2018.
- [15] U. Masamah, "Problematika Penerapan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah," *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, vol. 1, no. 1, pp. 65-86, Juni 2019.
- [16] M. & A. D. Oktapriyadi Syaiful Mubarak, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA SMA PADA MATERI PENGUKURAN," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, pp. 381-388, 2016.
- [17] F. Alghadari, "PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS MATEMATIK SISWA SMA," *Jurnal Penelitian Pendidikan UPI*, vol. 13, no. 2, pp. 164-171, 2013.