

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL ARITMETIKA SOSIAL MELALUI PENERAPAN PROBLEM
BASED LEARNING DI MADRASAH**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Memperoleh Derajat Gelar S-2
Program Studi Magister Pendidikan Matematika**



Disusun Oleh :

**NISWA
NIM: 202310530211032**

**DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
Januari 2025**

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL ARITMETIKA SOSIAL MELALUI PENERAPAN PROBLEM
BASED LEARNING DI MADRASAH**

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Memperoleh Derajat Gelar S-2
Program Studi Magister Pendidikan Matematika



Disusun Oleh :

**NISWA
202310530211032**

**DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
Januari 2025**

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL ARITMETIKA SOSIAL
MELALUI PENERAPAN PROBLEM BASED
LEARNING DI MADRASAH**

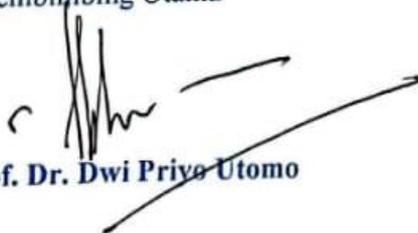
Diajukan oleh :

**NISWA
202310530211032**

Telah disetujui

Pada hari/tanggal, Sabtu, 04 Januari 2025

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo

Pembimbing Pendamping



Prof. Dr. Mohammad Syaifuddin

Direktur
Program Pascasarjana



Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika



Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily

TESIS

Dipersiapkan dan disusun oleh :

NISWA
202310530211032

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari/tanggal, Sabtu, 04 Januari 2025
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana
Universitas Muhammadiyah Malang

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua	: Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo
Sekretaris	: Prof. Dr. Mohammad Syaifuddin
Penguji I	: Prof. Dr. Baiduri
Penguji II	: Asoc. Prof. Dr. Moh. Mahfud Effendi

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : NISWA
NIM : 202310530211032
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

TESIS dengan judul : **KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ARITMETIKA SOSIAL MELALUI PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING DI MADRASAH** Adalah karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dalam daftar pustaka.

1. Apabila ternyata dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
2. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 04 Januari 2025
Yang menyatakan,



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas karunia nikmat, taufik dan hidayahNya, sehingga tesis yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Sosial melalui Penerapan Problem Based Learning di Madrasah”, dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Tesis ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan tugas akhir dalam rangka menyelesaikan studi Program Magister Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam penyelesaian tesis ini, banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih setulusnya kepada:

1. Prof Latipun, Ph.D selaku Direktur Direktur Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si. selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan motivasi dalam penyusunan proposal tesis ini.
3. Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd. selaku Pembimbing I Tesis yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan proposal tesis ini.
4. Prof. Dr. Mohammad Syaifuddin, M.M. selaku Pembimbing II Tesis yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan proposal tesis ini.
5. Prof. Dr. Baiduri, M.Si dan Assc. Prof. Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM. selaku penguji yang banyak memberikan masukan dan arahan
6. Seluruh Dosen Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
7. Rekan mahasiswa Magister Pendidikan Matematika yang selalu kebersamai, memberi dukungan serta semangat sehingga penulisan proposal tesis ini terselesaikan.
8. Kepada Suami dan anak penulis yang selalu membantu dan memberikan motivasi kepada penulis
9. Kepada Orang tua (ayah) yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi yang luar biasa kepada penulis.
10. Teman-teman yang tidak sempat penulis sebutkan satu-persatu

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih belum sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat penulis harapkan. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi khalayak umum terutama bagi pendidikan.

Malang, 04 Januari 2024

Penulis

ABSTRAK

Niswa. 2024. *Kemampuan Komunikasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Sosial melalui Penerapan Problem Based Learning di Madrasah*. Tesis Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang, Pembimbing: (1) Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo., (2) Prof. Dr. Mohammad Syaifuddin. E-mail : niswasompa168@gmail.com

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial melalui penerapan metode Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) di Madrasah. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah Datarang Kec. Tombolo Pao Kabupaten Gowa. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen berupa hasil pekerjaan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa sangat baik, dengan 50% siswa mencapai kategori tinggi ($80 \leq x \leq 100$), 43,33% pada kategori sedang ($65 \leq x < 80$), dan hanya 6,66% pada kategori rendah ($0 \leq x < 65$). Siswa pada kategori tinggi mampu menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang jelas, terstruktur, dan menggunakan bahasa yang tepat dalam menjelaskan konsep. Sementara itu, siswa pada kategori sedang menunjukkan pemahaman yang cukup baik, tetapi masih memiliki kesulitan pada soal analisis mendalam. Siswa pada kategori rendah memiliki pemahaman yang terbatas terhadap konsep dasar serta kesulitan menyampaikan ide secara terstruktur. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan PBL mendukung kemampuan komunikasi siswa, khususnya pada soal-soal kontekstual seperti aritmetika sosial.

Kata Kunci : Kemampuan Komunikasi Tulis dan Lisan, PBL, Aritmetika Sosial

ABSTRACT

Niswa. 2024. *Students' Communication Skills in Solving Social Arithmetic Problems through the Application of Problem Based Learning in Madrasah*. Thesis of Mathematics Education Study Program, Postgraduate Program, University of Muhammadiyah Malang, Supervisor: (1) Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo., (2) Prof. Dr. Mohammad Syaifuddin. E-mail : niswasompal68@gmail.com

This study aims to determine students' communication skills in solving social arithmetic problems through the application of the Problem Based Learning method in Madrasah. The research approach used is qualitative with a descriptive method. The subject of this study is a grade VII student of Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah Datarang, Tombolo Pao District, Gowa Regency. Data was collected through observation, interviews, and document analysis in the form of student work. The results showed that students' communication skills were excellent, with 50% of students achieving the high category ($80 \leq x \leq 100$), 43.33% in the medium category ($65 \leq x < 80$), and only 6.66% in the low category ($0 \leq x < 65$). Students in the high category are able to solve problems with clear, structured steps, and use the right language in explaining concepts. Meanwhile, students in the medium category showed quite good understanding, but still had difficulties in in-depth analysis questions. Students in the low category have a limited understanding of basic concepts and have difficulty conveying ideas in a structured manner. These results show that the application of PBL supports students' communication skills, especially in contextual problems such as social arithmetic.

Keywords : Written and Oral Communication Skills, PBL, Social Arithmetic

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR DAFTAR PENGUJI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
SURAT PERNYATAAN	x
ABSTRAK	xi
A. PENDAHULUAN	1
B. TINJAUAN PUSTAKA	4
1. Komunikasi Matematika	4
2. Problem Based Learning (PBL)	6
3. Aritmetika Sosial	7
C. METODE PENELITIAN	8
1. Pendekatan dan Jenis Penelitian	8
2. Lokasi Penelitian	10
3. Subjek Penelitian	10
4. Fokus Penelitian	11
5. Instrumen Penelitian	11
6. Teknik Analisis Data	12
D. HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN	14
1. Hasil Penelitian	
Kemampuan Komunikasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal	
Aritmetika Sosial dengan Penerapan Problem Based	
Learning(PBL)di Madrasah	15
2. Pembahasan	
Kemampuan Komunikasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal	
Aritmetika Sosial dengan Penerapan Problem Based	
Learning(PBL) di Madrasah	21
KESIMPULAN	23
SARAN – SARAN	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Pengelompokan Hasil Belajar Matematika.....	9
Tabel 3.2 Hasil Pengelompokan Hasil Belajar Matematika	9
Tabel 3.3 Pengambilan Subjek Penelitian	10
Tabel 4.1 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Pemilihan Subjek Penelitian	10
Gambar 4.1 Jawaban Soal siswa RA	16
Gambar 4.2 Jawaban Soal Siswa MF	17
Gambar 4.3 Jawaban Soal Siswa NA	18
Gambar 4.4 Jawaban Soal Siswa AM	18
Gambar 4.5 Jawaban Soal Siswa NH	19
Gambar 4.6. Jawaban Soal Siswa AA	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Soal Tes tulis	28
Lampiran 2. Pedoman Wawancara	29
Lampiran 3. Panduan dan Rubrik Observasi	31
Lampiran 4. Nilai Hasil Belajar Siswa	32
Lampiran 5. Jawaban Subjek Soal Aritmetika Sosial	33
Lampiran 6. Hasil Wawancara	34
Lampiran 7 Dokumentasi	38

A. PENDAHULUAN

Keterampilan komunikasi matematis sangat penting bagi siswa untuk memahami dan menguasai konsep matematika. Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), komunikasi merupakan salah satu tujuan utama pendidikan matematika. Standar utama tujuan pelajaran matematika adalah agar siswa mempunyai kemampuan dalam hal: 1) pemecahan masalah; 2) penalaran; 3) komunikasi; 4) koneksi; dan 5) representasi, namun kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Beberapa penelitian telah menyoroti pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika dan telah mengeksplorasi berbagai aspek keterampilan komunikasi matematika. Misalnya Hasibuan menemukan bahwa kemampuan self-regulated learning siswa berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematisnya (Dalimunthe et al., 2023)

Pentingnya komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika telah diakui oleh berbagai penelitian. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk menyampaikan ide dan pemahaman secara efektif, baik secara lisan maupun tertulis (Qohar & Fazira, 2022). Komunikasi matematis juga memainkan peran penting dalam membangun komunitas matematika di kelas dan membantu siswa dalam memecahkan masalah secara efektif (Hulukati et al., 2023). Komunikasi tertulis merupakan bentuk komunikasi yang penting dalam berbagai situasi, termasuk dalam pemahaman dan penguasaan konsep matematika (Moskvichev et al., 2023). Keterampilan ini juga merupakan landasan keberhasilan akademik dan pengembangan pribadi siswa, membantu dalam menghasilkan pemikiran analitis yang lebih baik dan argumentasi yang efektif (Khan & Kumar, 2023).

Kemampuan menyusun tulisan dengan jelas dan terstruktur mencerminkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari, dan kemampuan ini juga menjadi sarana evaluasi dan bentuk pembuktian diri terhadap pencapaian

akademis(Prieto-López et al., 2022). Selain itu, kemampuan komunikasi tulis dan lisan juga mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, karena proses menyusun tulisan memerlukan analisis yang mendalam dan penyusunan argumen yang kuat(Fatihah et al., 2022).

Salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis(Nur Rachmawati et al., 2023).Kemampuan komunikasi matematis merujuk pada keahlian dalam menyampaikan gagasan matematika sebagai upaya memecahkan suatu masalah. Keahlian ini memungkinkan seseorang untuk mengungkapkan ide-ide matematika, baik secara tertulis maupun lisan (Indriani et al., 2023).

Komunikasi verbal mencakup aktivitas seperti diskusi dan penyampaian penjelasan. Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi verbal dinilai berdasarkan pemahaman siswa terhadap konsep serta ketepatan dalam pengucapan simbol-simbol matematika. Sementara itu, komunikasi matematis dalam bentuk tulisan diukur melalui keterampilan siswa dalam menuliskan simbol-simbol serta melaksanakan operasi matematika secara tepat.(Nikmah & Nugraheni, 2023).(Sa'aidin & Mahmud, 2023) Komunikasi tertulis juga merupakan suatu proses mengekspresikan ide matematika dalam gambar atau grafik, tabel, persamaan dengan menggunakan bahasa yang dimengerti siswa(Ningtyas & Ekawati, 2021).

Penerapan metode Project Based Learning (PBL) telah terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan komunikasi siswa, karena memberikan siswa kesempatan untuk berkolaborasi, berkomunikasi, dan terlibat dalam proyek dunia nyata(Sirait & Amnie, 2023).

PBL juga membantu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa serta motivasi, keterlibatan, dan kemampuan berpikir kritis mereka, yang pada gilirannya membentuk siswa menjadi individu yang siap menghadapi kompleksitas dunia nyata(Hudha et al., 2023a). Namun, masih ada tantangan dalam mengembangkan kemampuan komunikasi siswa, terutama dalam konteks soal aritmetika sosial di Madrasah.

Penelitian ini juga memberikan kontribusi baru dalam memahami interaksi antara kemampuan komunikasi dalam menyelesaikan masalah aritmatika social. Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana kemampuan komunikasi siswa Madrasah dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial dengan penerapan Problem Based Learning (PBL)? Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa madrasah dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial dengan penerapan Problem Based Learning (PBL).

Dari penelitian – penelitian sebelumnya, disimpulkan bahwa Model Problem Based Learning memiliki pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Maka dari itu peneliti ingin melihat kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial melalui penerapan PBL di Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah Datarang Kelurahan Tamaona Kecamatan Tombolo Pao Kabupaten Gowa.

Analisis interaksi keterampilan komunikasi dalam menyelesaikan masalah aritmatika sosial telah dilakukan dalam beberapa penelitian. Yulianti dkk. menemukan bahwa siswa dengan kemampuan aritmatika sosial yang tinggi menunjukkan keterampilan menulis matematika yang efektif, termasuk penggunaan bahasa matematika yang tepat, penjelasan proses, penalaran tentang proses, dan hubungan antara prosedur matematika abstrak dan konteks masalah (Yulianti et al., 2018a). Staats menyoroti peran struktur puisi dalam percakapan matematika, termasuk penggunaan pembalikan, yang memfasilitasi penemuan kolaboratif hubungan matematika. Fuchs dkk. menyelidiki hubungan antara pemecahan masalah kata dan pemahaman teks, menekankan pentingnya keterampilan bahasa dalam pemecahan masalah kata (Itqan, 2022). Namun belum ditemukan penelitian khusus yang menganalisis secara langsung interaksi antara kemampuan komunikasi dalam menyelesaikan masalah aritmatika sosial. Khusus di MTs Muhammadiyah Datarang komunikasi siswa masih dalam kategori rendah, padahal siswa MTs Muhammadiyah Datarang mempunyai bakat dan kemampuan.

Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui tentang kemampuan Komunikasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Sosial dengan penerapan Penerapan Problem Based Learning (PBL). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yoshida (2002) di Washington, yang menunjukkan pentingnya pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan komunikasi yang efektif. Proses pembelajaran yang dirancang dengan baik terbukti dapat mendukung peningkatan kemampuan komunikasi.

Pentingnya penerapan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi terbukti dalam berbagai penelitian. Penelitian Lufri dkk. menekankan perlunya peningkatan keterampilan komunikasi melalui pendekatan pembelajaran yang inovatif, seperti Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dengan intervensi Teknologi Informasi (TI)(Lufri et al., 2021). Selanjutnya Suyatno dkk. menekankan pentingnya pengajaran keterampilan komunikasi di semua tingkat pendidikan, termasuk di bidang khusus seperti keperawatan, untuk mengembangkan profesional yang kompeten(Saputro et al., 2022). Selain itu, Volchenkova dkk. membahas pentingnya penguasaan kompetensi komunikatif universal baik dalam lingkungan komunikasi nyata maupun virtual, menekankan peran pendidikan online dalam meningkatkan keterampilan komunikasi interpersonal dan virtual bagi seluruh peserta dalam proses pendidikan(Sharma et al., 2022). Studi-studi ini secara kolektif menggarisbawahi peran penting model pembelajaran yang disesuaikan dalam mengembangkan keterampilan komunikasi yang efektif di kalangan pelajar dan profesional.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Komunikasi Matematika

Keterampilan komunikasi matematis melibatkan penyampaian, pemahaman, dan mengartikulasikan konsep matematika dengan jelas dan efektif melalui bahasa matematika yang tepat dan berbagai metode komunikasi. Keterampilan ini mencakup kemampuan menyatakan situasi matematika, mendemonstrasikan

algoritma, dan mengkonstruksi fenomena dunia nyata dengan menggunakan notasi matematika, struktur, simbol, grafik, persamaan, dan prestasi lainnya.(Nur Rachmawati et al., 2023).

Kemampuan komunikasi matematika merujuk pada keterampilan individu dalam menyampaikan, memahami, dan mengartikulasikan konsep matematika dengan jelas dan efektif. Ini melibatkan penggunaan bahasa matematika yang tepat, baik secara tertulis maupun lisan, serta kemampuan untuk menyajikan dan merinci ide matematika melalui berbagai metode komunikasi, termasuk representasi visual.(Nur Rachmawati et al., 2023)(Septiyana et al., 2023)

Komunikasi memiliki peran penting dalam matematika, menjadi sarana untuk berbagi gagasan dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi, ide-ide dapat direfleksikan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan lebih lanjut. Proses ini juga berkontribusi pada pembentukan makna, penguatan gagasan, dan penyampaian penjelasan secara lebih jelas. Ketika siswa diberikan tantangan untuk berpikir kritis tentang konsep matematika dan menyampaikan hasil pemikiran mereka, baik secara lisan maupun tertulis, mereka belajar untuk menjelaskan dan meyakinkan orang lain terhadap ide mereka.(Sari et al., 2022)

Hubungan Kemampuan Komunikasi Tulis dan Lisan dalam Konteks Kemampuan menyampaikan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis secara tertulis memerlukan kejelasan dan ketelitian konsep. Siswa dengan kemampuan aritmatika sosial tinggi dengan jelas menggunakan kosakata matematika yang akurat untuk mengkomunikasikan idenya dan memberikan langkah-langkah matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah(Yulianti et al., 2018b)

Komunikasi tertulis siswa dalam tugas pemecahan masalah matematika dapat digunakan oleh guru untuk menilai pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah mereka(Firmansyah & Syarifah, 2023). Selain itu, efektivitas penggunaan menulis sebagai alat untuk terlibat lebih dalam dengan masalah matematika telah diamati, karena menulis tentang proses pemecahan masalah memaksa siswa untuk menghadapi pemahaman mereka yang tidak lengkap dan struktur pengetahuan yang tidak stabil. Oleh karena itu, penulisan matematika

yang jelas dan tepat sangat penting untuk menyampaikan langkah-langkah pemecahan masalah secara efektif dan memastikan pemahaman konsep matematika secara keseluruhan, keterampilan komunikasi tertulis siswa mencerminkan kedalaman pemahaman dan kemampuan mereka menyampaikan solusi secara terstruktur, menunjukkan penguasaan materi(Putri & Sakur, 2022)

Kemampuan komunikasi matematika dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat memengaruhi pemahaman dan penyampaian informasi matematika secara efektif,(Velez et al., 2023);(Wilson & Wilson, 2023) yaitu :1) Pemahaman Konsep Matematika, 2)Keterampilan Berbicara dan Menulis, 3) Bahasa dan Notasi Matematika. Keterampilan komunikasi matematis siswa dapat dikembangkan dengan berbagai kegiatan meliputi: 1) pengungkapan situasi dan gambar ke dalam bahasa matematika 2) menjelaskan atau mengembangkan ide-ide matematika secara lisan atau tertulis 3) mendengarkan, berdiskusi, menulis, dan mengevaluasi ide-ide matematika, dan membaca representasi matematika tertulis yang bermakna(Septiyana et al., 2023)(Mahdalela et al., 2022)(ISTIQOMAH, 2022).

2. Problem Based Learning (PBL)

PBL, atau Pembelajaran Berbasis Masalah, adalah pendekatan pembelajaran inovatif yang melibatkan penggunaan masalah dunia nyata sebagai titik awal pembelajaran. Merupakan model pengajaran yang menitik beratkan pada proses pembelajaran itu sendiri dan mendorong partisipasi aktif siswa. PBL bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan melibatkan siswa dalam tugas-tugas bermakna dan situasi dunia nyata, PBL mendorong pemahaman yang lebih mendalam tentang konten akademik(Hadibarata et al., 2023)

PBL mendorong siswa untuk mengambil tanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri dan menjadi pembelajar yang percaya diri dan mampu mengatur diri sendiri. PBL juga terbukti efektif dalam berbagai bidang studi, termasuk matematika, kesehatan, kimia, dan bahasa Inggris. Secara keseluruhan, PBL adalah alat yang berharga untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa, kemampuan berpikir kritis, dan keterlibatan aktif dalam proses

pembelajaran(Hudha et al., 2023)(Suan Ee et al., 2023)(Hai Pham, Yen et al., 2023). Beberapa konsep dasar PBL: Pemecahan masalah sebagai pusat pembelajaran, belajar aktif, kolaborasi dan tim kerja, pengintegrasian materi, fasilitator peran guru, refleksi, autonomi siswa, dan relevansi konteks dunia nyata.

PBL terbukti mempunyai dampak positif terhadap pembelajaran matematika. Ini meningkatkan prestasi akademik siswa, pemahaman topik, keterampilan berpikir, dan kemampuan memecahkan masalah matematika (Cristian Luis Inca Balseca et al., 2023).

PBL juga mempromosikan pembelajaran mandiri, kerja kelompok, keterampilan komunikasi, dan sikap positif terhadap pembelajaran matematika(Laine & Mahmud, 2022). PBL mempromosikan pembelajaran mandiri, meningkatkan kerja kelompok dan keterampilan komunikasi, dan menumbuhkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika(Parlaungan et al., 2022).

Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) terbukti dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. PBL merupakan pendekatan yang berpusat pada siswa yang menggunakan proyek atau permasalahan dunia nyata sebagai media pembelajaran. Ini mendorong partisipasi aktif dan pemecahan masalah, yang mengarah pada peningkatan keterampilan komunikasi(Ovartadara et al., 2023)(Laine & Mahmud, 2022).

Langkah-langkah Pelaksanaan PBL, yaitu Orientasi Masalah (Problem Orientation), Penyelidikan Kelompok (Collaborative Investigation), Pengumpulan Data dan Pemecahan Masalah (Data Collection and Problem Solving), Presentasi Hasil (Presentation of Findings), Refleksi dan Penilaian (Reflection and Evaluation)(Alifatun Ni'mah et al., 2024).

3. Aritmetika Sosial

Aritmatika sosial merupakan salah satu cabang matematika yang berhubungan dengan perhitungan dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan situasi kehidupan sehari-hari(Porter, 2020). Fokus aritmatika sosial adalah pada pemahaman dan penerapan prinsip matematika pada skenario kehidupan nyata,

seperti penghitungan keuangan, statistik populasi, dan penilaian dampak sosial. Hal ini bertujuan memberikan siswa keterampilan dan pengetahuan untuk membuat keputusan dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari mereka. Aritmatika sosial juga menekankan penggunaan bahasa matematika yang tepat, penalaran logis, dan hubungan antara prosedur matematika abstrak dan konteks masalah. Dengan mempelajari aritmatika sosial, siswa dapat mengembangkan kemampuan matematikanya dan meningkatkan kemampuan komunikasinya melalui penulisan matematika (Duaely & Bernard, 2022).

Pemahaman siswa terhadap aritmatika sosial dinilai melalui tulisan matematika mereka, yang melibatkan penggunaan bahasa matematika yang tepat, penjelasan proses pemecahan masalah, penalaran tentang proses tersebut, dan membuat hubungan antara prosedur matematika abstrak dan konteks masalah. Aritmatika sosial penting untuk menggambarkan peristiwa dan mendokumentasikan pengalaman dalam masyarakat, dan mendorong pengambilan keputusan rasional mengenai masalah-masalah besar masyarakat (Satiti et al., 2023).

C. METODE PENELITIAN

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian menggunakan penelitian kualitatif dengan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif berguna memahami sebuah fenomena pada subjek penelitian. Penelitian kualitatif merupakan jenis penelitian yang menghasilkan temuan-temuan yang tidak dapat diperoleh melalui pendekatan numerik atau metode pengukuran kuantitatif. Secara umum, pendekatan ini digunakan untuk mengkaji berbagai aspek, seperti kehidupan masyarakat, peristiwa sejarah, perilaku dalam organisasi, aktivitas sosial, dan berbagai fenomena lainnya. (Sidiq, Choiri, dan Mujahidin 2019). Penelitian mengenai kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial melalui penerapan *problembased learning* di MTs Muhammadiyah Datarang merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini akan memperoleh deskripsi data terkait kemampuan komunikasi siswa dalam

menyelesaikan soal aritmetika sosial melalui penerapan problembased learning siswa. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi yang digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian.

2. Lokasi/tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs. Muhammadiyah Datarang semester genap tahun pelajaran 2023/2024 mulai Januari sampai Juni 2024.

3. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII.A MTs Muhammadiyah Datarang dengan materi Aritmetika Sosial. Berikut ini adalah gambaran umum proses subjek yang digunakan dalam penelitian ini.

- a. Berdasarkan hasil observasi kondisi kelas homogen, maka kelompok yang dijadikan subjek penelitian yaitu kelas VII.A. Pemilihan subjek dilakukan secara proposive dengan cara menentukan kriteria khusus atau pertimbangan karakteristik tertentu terhadap subjek penelitian yang diteliti.
- b. Subjek yang dipilih berdasarkan hasil belajar matematika siswa semester ganjil yang diperoleh dari nilai ujian akhir semester yang kemudian dikelompokkan menjadi tiga yaitu rendah, sedang dan tinggi. Kriteria pengklarifikasian yang digunakan untuk mengelompokkan hasil belajar matematika disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Pengelompokan Hasil Belajar Matematika

Interval Skor	Kategori
$0 \leq x < 65$	Rendah
$65 \leq x < 80$	Sedang
$80 \leq x \leq 100$	Tinggi

umber: Ahmad & Nasution (2018)

Adapun pengelompokan hasil belajar matematika siswa berdasarkan hasil nilai UAS (Ujian Akhir Semester) oleh 30 calon subjek penelitian disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Hasil Pengelompokan Hasil Belajar Matematika

Interval Skor	Kategori	Jumlah
$0 \leq x < 65$	Rendah	19
$65 \leq x < 80$	Sedang	7
$80 \leq x \leq 100$	Tinggi	4

Berdasarkan Tabel 3.2 menunjukkan bahwa, terdapat 19 siswa dengan nilai yang berada pada kategori rendah, 7 siswa dengan nilai yang berada pada kategori sedang, dan 4 siswa dengan nilai yang berada pada kategori tinggi.

- 1) Memilih dua siswa pada masing – masing kategori yaitu dua siswa dengan nilai terendah pada kategori rendah, dua siswa dengan nilai Tengah dari interval sedang pada kategori sedang dan dua siswa dengan nilai tertinggi pada kategori tinggi.

Penelitian ini menggunakan pengkodean kepada setiap subjek untuk mempermudah proses analisis data dan untuk menjaga privasi subjek. Rincian masing -masing subjek yang terpilih, disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pengambilan Subjek Penelitian

No	Nilai	Inisial Subjek	Kode Subjek
1.	42	RA	R1
2.	43	MF	R2
3.	70	NA	S1
4.	71	AM	S2
5.	90	NH	T1
6.	90	AA	T2

Keterangan:

R1 = Subjek pertama untuk kategori rendah

R2 = Subjek kedua untuk kategori rendah

S1 = Subjek pertama untuk kategori sedang

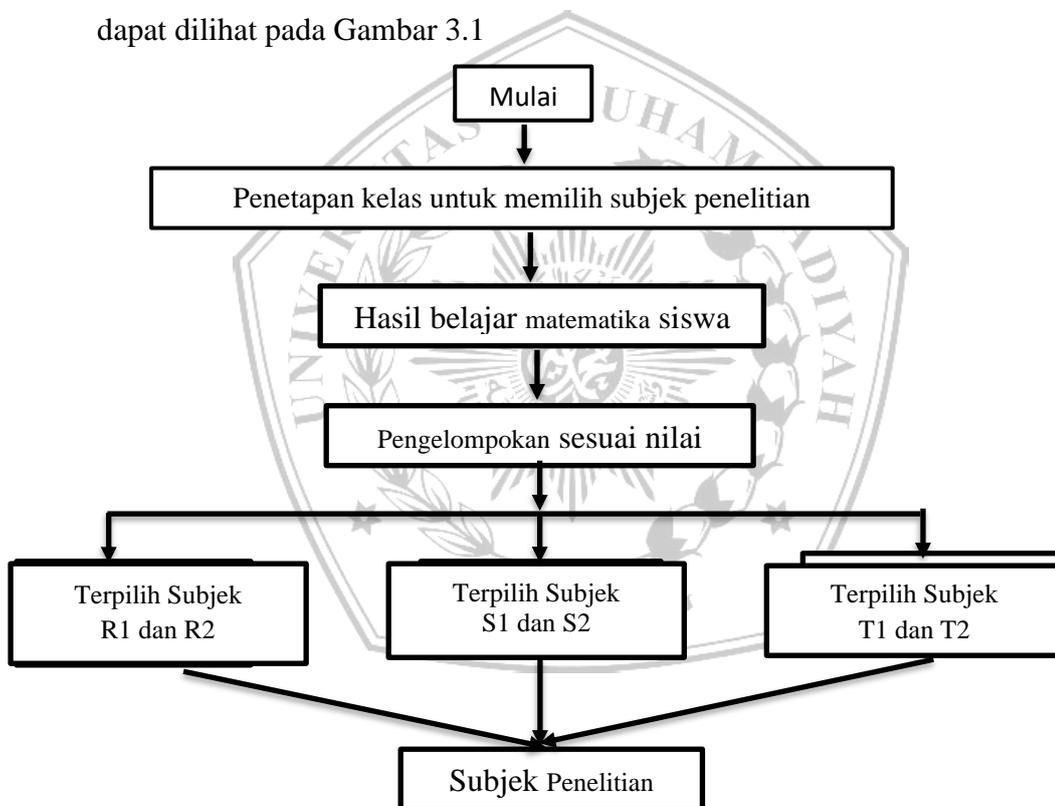
S2= Subjek kedua untuk kategori sedang

T1= Subjek pertama untuk kategori tinggi

T2= Subjek kedua untuk kategori tinggi

Keenam subjek yang terpilih kemudian diberikan soal uraian terkait kemampuan menyelesaikan soal aritmetika social, untuk menelusuri lebih dalam kemampuan komunikasi tulis dan lisan siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika social maka dilakukan wawancara kepada keenam subjek terkait dengan jawaban yang telah mereka tuliskan.

2) Siswa yang dipilih pada Langkah 3 merupakan subjek penelitian. Diagram alir yang akan digunakan dalam pemilihan subjek rencana penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram Pemilihan Subjek Penelitian

4. Fokus Penelitian

Fokus penelitian berfungsi untuk mengarahkan peneliti sehingga dapat mendeskripsikan secara jelas apa yang semestinya diteliti agar pertanyaan penelitian dapat dijawab dengan sebaik – baiknya, untuk menjawab pertanyaan peneliti dengan baik, maka fokus penelitian ini diarahkan untuk menelusuri kemampuan komunikasi tulis dan lisan siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika social dengan PBL.

5. Instrumen Penelitian

a. Human Instumen

Peneliti menggunakan pengamatan, intuisi, dan interpretasi pribadi sebagai alat untuk mengumpulkan data tanpa menggunakan instrument teknis.

b. Tes Tulis dan Tes Lisan

Tes adalah pernyataan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian pada materi aritmetika social yang terdiri dari satu soal. Tes tulis dibuat untuk mengambil data kemampuan komunikasi tulis dan lisan pada subjek yang mencakup aspek -aspek kemampuan menulis solusi secara terstruktur dan kemampuan menjelaskan langkah penyelesaian soal secara lisan. Sebelum digunakan, soal tes tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh dua dosen pendidikan matematika, yaitu Prof. Dr.Sitti Inganah MM.,M.Pd dan Dr.Alfiani Athma PR,M.Pd. Jenis validasi yang digunakan meliputi dua aspek, yaitu validasi isi dan validasi konstruk. Hasil konsultasi dengan validator diperoleh saran untuk membuat kisi – kisi instrument dan mengurangi jumlah soal dan menambahkan petunjuk yang lebih jelas dan rinci.

c. Lembar Observasi

Lembar observasi yaitu pedoman yang berisi daftar parameter atau perilaku yang akan diamati. Dalam penelitian ini, lembar observasi dapat mencakup unsur- unsur seperti kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial melalui penerapan problem based learning.

d. Panduan Wawancara

Suatu dokumen yang berisi pertanyaan yang akan ditanyakan peneliti pada saat wawancara.

e. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan sebagai sumber data tambahan untuk memperkuat data, informasi yang telah didapatkan.

6. Tehnik Pengumpulan Data

Tehnik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemberian tes dan pedoman wawancara. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Dalam Teknik observasi ini, peneliti menggunakan partisipasi pasif, dalam hal ini peneliti datang ketempat kegiatan yang diamati, tetapi tidak terlibat dalam kegiatan.

b. Wawancara

Metode penelitian yang melibatkan interaksi antara peneliti dan responden dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang relevan dan mendalam tentang kemampuan komunikasi tulis dan lisan siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial melalui penerapan problem based learning.

c. Dokumentasi

Proses atau hasil dari pengumpulan, pengorganisasian, dan penyimpanan berbagai jenis dokumen, data atau informasi yang relevan dengan suatu penelitian. Ini mencakup semua dokumen yang dihasilkan atau dikumpulkan selama proses penelitian, mulai dari proposal penelitian hingga laporan akhir.

d. Tes

Pemberian tes kepada subjek yang terpilih sebanyak 6 orang. Tes yang digunakan adalah soal aritmetika social yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi tulis dan lisan siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial melalui PBL di Madrasah Tsanawiyah.

e. Non Tes

Pengumpulan data yang dimaksud adalah wawancara yang dilakukan dengan memberikan serangkaian pertanyaan yang diajukan oleh peneliti kepada siswa yang menjadi subjek penelitian berdasarkan hasil belajar matematika siswa semester ganjil dengan kategori masing- masing. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi lisan siswa.

7. Tehnik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model Miles dan Huberman, proses analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berkesinambungan, di mana aktivitas tersebut berlangsung secara terus-menerus sampai tuntas sepanjang penelitian. Aktivitas dalam analisis data mode Miles dan Huberman antara lain reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Ariska et al., 2019)

a. Pengumpulan data

Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi.

b. Reduksi data

Reduksi data merupakan kegiatan yang tidak terpisahkan dari analisis data. Peneliti memilih data mana yang akan diambil dan sesuai serta dikembangkan dalam sebuah narasi. Reduksi data adalah bentuk mempertajam, memilih, memfokuskan, membuah dan mengorganisasikan data dalam suatu acara, Dimana kesimpulan akhir dapat digambarkan dan diverifikasi. Reduksi data mengacu pada proses memilih, memusatkan perhatian, menyederhanakan, mengabstraksi, dan mentransformasikan data mentah yang diperoleh dari catatan lapangan. Proses ini melibatkan penyusunan ringkasan, pemilihan informasi utama, dan penekanan pada aspek-aspek yang relevan, serta identifikasi tema dan pola. Data yang telah direduksi memberikan peneliti gambaran yang lebih jelas dan membantu dalam proses analisis lebih lanjut untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan (Ariska et al., 2019)

c. Penyajian Data

Display atau penyajian dalam konteks ini adalah kumpulan informasi yang telah tersusun yang membolehkan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya menganalisis data adalah model reduksi yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah eks yang bersifat naratif. Dengan menyajikan data, maka akan memudahkan untuk memahami apa yang

terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami tersebut.

d. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dalam penelitian kualitatif adalah proses yang reflektif, yang mengharuskan peneliti untuk terus-menerus kembali ke data dan memastikan bahwa interpretasi mereka akurat dan bermakna. Dengan demikian, kesimpulan yang dihasilkan tidak hanya menjawab pertanyaan penelitian tetapi juga memberikan wawasan yang mendalam dan kaya tentang fenomena yang diteliti.

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pembelajaran dengan model Problem-Based Learning (PBL) dirancang untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa kelas VII A MTs. Muhammadiyah Datarang. Fokus utama pembelajaran ini adalah mengarahkan siswa pada pemecahan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, khususnya dalam materi Aritmetika Sosial. Model PBL dilakukan melalui serangkaian tahapan terstruktur yang bertujuan membantu siswa dalam memahami konsep, mengevaluasi situasi, serta menyampaikan solusi secara efektif, baik secara tertulis maupun lisan (verbal). Langkah-langkah Pelaksanaan PBL Orientasi Masalah (Problem Orientation)

Guru memulai dengan memberikan pengantar materi Aritmetika Sosial yang melibatkan situasi kehidupan nyata, dalam hal ini penerapan konsep ekonomi sehari-hari, yaitu Penghitungan Total Biaya. Siswa diperkenalkan pada masalah kontekstual yang harus diselesaikan. Contoh: " Dikantin madrasah menjual tiga jenis barang: buku, pulpen, dan penggaris. Harga sebuah buku adalah Rp15.000, harga sebuah pensil adalah Rp5.000, dan harga sebuah penggaris adalah Rp7.000. Seorang siswa membeli 3 buku, 5 pensil, dan 2 penggaris. Berapa total uang yang harus dibayarkan siswa tersebut?". Memberikan rangsangan berupa ilustrasi untuk membantu membangun pemahaman awal terhadap permasalahan. Penyelidikan Kelompok (Collaborative Investigation).Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan

masalah yang diberikan. Setiap kelompok mengidentifikasi informasi yang diperlukan dan menyusun langkah-langkah penyelesaian. Guru berperan sebagai fasilitator, memantau diskusi, dan memastikan siswa tetap fokus pada tujuan pembelajaran.

Pengumpulan Data dan Pemecahan Masalah (Data Collection and Problem Solving). Siswa mulai mencari solusi dengan menggunakan konsep Aritmetika Sosial yang telah dipelajari. Mereka mencatat langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis dalam lembar kerja kelompok. Siswa didorong untuk menyampaikan gagasan mereka secara verbal selama diskusi kelompok, melatih kemampuan komunikasi. Presentasi Hasil (Presentation of Findings). Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas. Anggota kelompok bergiliran menjelaskan langkah-langkah penyelesaian sampai hasil akhir. Guru memberikan umpan balik untuk memperbaiki dan memperdalam pemahaman siswa.

Refleksi dan Penilaian (Reflection and Evaluation). Guru bersama siswa merefleksikan proses pembelajaran. Siswa diminta menuliskan ringkasan penyelesaian masalah dalam bentuk tertulis yang mencakup penjelasan solusi dan alasan logis di baliknya. Kemampuan komunikasi lisan diukur melalui presentasi, sedangkan komunikasi tulis dinilai dari jawaban yang dikumpulkan.

1. Hasil Penelitian

Kemampuan Komunikasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Sosial dengan Penerapan Problem Based Learning (PBL) di Madrasah

Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial dengan penerapan metode pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning, PBL) sangat baik. Ini terlihat dari jawaban atas soal yang diberikan dengan benar.

Tabel 4.1 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Tulis

Soal	Level Kemampuan Komunikasi Tertulis Matematika			\sum Siswa
	$0 \leq x < 65$	$65 \leq x < 80$	$80 \leq x \leq 100$	
1	2	13	15	30

Persentase kategori siswa berdasarkan kategori pada setiap level dengan rumus:

$$P = \frac{\sum i}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Presentase pada setiap kategori

\sum = Jumlah peserta didik yang memenuhi level tertentu pada semua soal

N = Banyaknya subjek yang mengikuti penelitian.

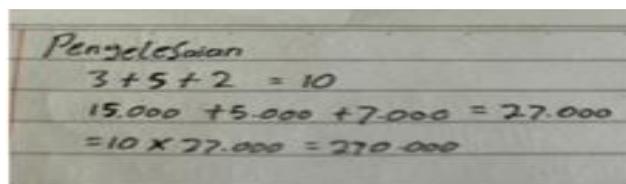
Tabel 4.2 Persentase Hasil Jawaban pada Setiap Kategori

Level	Jumlah Siswa yang Memenuhi Level Tertentu pada Soal	Rendah	Sedang	Tinggi
$0 \leq x < 65$	2	6,66 %		
$65 \leq x < 80$	13		43,33%	
$80 \leq x \leq 100$	15			50%

Berdasarkan data pada Tabel 4.2, menunjukkan persentase hasil jawaban siswa pada setiap kategori level pencapaian berdasarkan nilai dari soal yang diberikan, yaitu kategori rendah ($0 \leq x < 65$) pada kategori ini, terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai dalam rentang 0 hingga kurang dari 65. Hal ini setara dengan persentase sebesar 6,66% dari total siswa yang mengikuti penilaian. Persentase ini menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil siswa yang memiliki tingkat pencapaian rendah dalam soal yang diberikan.

Hasil tes kemampuan komunikasi tulis R1

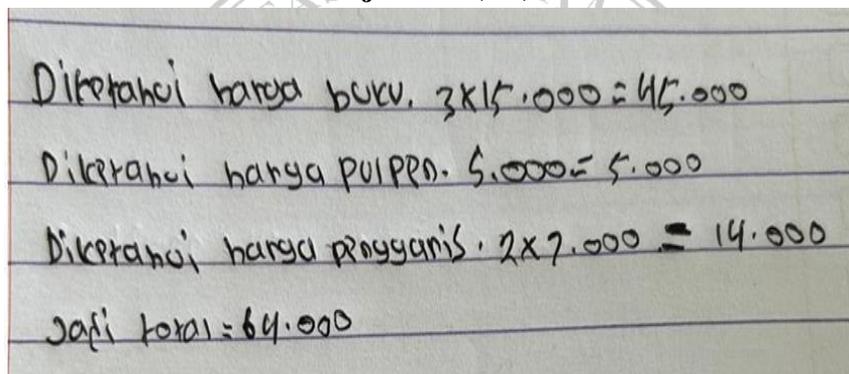
Subjek RA (R1)



Gambar 4.1 Hasil Pekerjaan R1

Berdasarkan gambar 4.1 dapat diketahui bahwa R1 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tidak menuliskan langkah – langkah dalam menyelesaikan soal. R1 langsung menjumlahkan jumlah barang yang dibeli tanpa memperhitungkan harga setiap jenis barang, kemudian menjumlahkan harga satuan barang, lalu mengalihkan jumlah barang dan hasil penjumlahan harga satuan barang. Jawaban ini mencerminkan bahwa R1 memiliki pemahaman yang sangat terbatas terhadap konsep dasar perhitungan dalam aritmetika sosial. R1 memahami perlunya operasi penjumlahan dan perkalian, tetapi tidak menerapkannya secara tepat dalam konteks soal.

Subjek MF (R2)



Diketahui harga buku, $3 \times 15.000 = 45.000$
Diketahui harga pulpen, $5.000 = 5.000$
Diketahui harga prangko, $2 \times 7.000 = 14.000$
Jadi total = 64.000

Gambar 4.2 Hasil Pekerjaan R2

Berdasarkan gambar 4.2 dapat diketahui bahwa R2 menuliskan apa yang diketahui tapi tidak sesuai dengan apa yang ada disoal, dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan, menuliskan langkah – langkah dalam menyelesaikan soal, tapi melakukan kesalahan dalam menghitung harga pulpen karena tidak dikalikan dengan jumlah pesanan, jadi total harga yang harus dibayarkan salah. Siswa dalam kategori ini cenderung kesulitan menyampaikan ide atau pemikiran mereka secara jelas. Penjelasan mereka sering kali tidak terstruktur dan kurang mendalam. Selain itu, siswa pada kategori ini menunjukkan kemampuan terbatas dalam menggunakan istilah matematika yang tepat saat menjelaskan langkah penyelesaian soal, dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar dari materi yang diujikan. Berdasarkan hasil wawancara, RA dan MF mengatakan bahwa saya tidak tau apa yang saya mau

tanyakan, saya mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar dari materi yang diujikan.

Kategori sedang ($65 \leq x < 80$), terdapat 13 siswa tergolong dalam kategori sedang, dengan nilai berada dalam rentang 65 hingga kurang dari 80. Persentase siswa pada kategori ini mencapai 43,33%. Ini mengindikasikan bahwa hampir separuh dari siswa memiliki tingkat pencapaian yang berada di kategori sedang.

Subjek NA (S1)

Penyelesaian

Diketahui : Harga 1 buku = 15.000
Harga 1 Pupen = 5.000
Harga 1 Penggaris = 7.000

Ditanyakan :

Harga 3 buku
Harga 5 Pupen
Harga 2 Penggaris

$$= 3 \times 15.000 = 45.000$$
$$5 \times 5.000 = 25.000$$
$$2 \times 7.000 = 17.000$$

Jadi harga 3 buku + 5 Pupen + 2 penggaris = 87.000

Gambar 4.3 Hasil Pekerjaan S1

Berdasarkan gambar 4.2 dapat diketahui bahwa S1 mampu menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan menuliskan langkah – langkah dalam menyelesaikan soal dengan benar dan tepat, tetapi melakukan kesalahan dalam menghitung hasil perkalian harga penggaris sehingga total yang harus dibayarkan juga salah.

Subjek AM (S2)

Pemselesaian

Dik : Harga buku = 15.000
Harga Pupen = 5.000
Harga Penggaris = 7.000

Ditanyakan : Harga 3 buku, 5 Pupen, 2 Penggaris

$$= 3 \times 15.000 + 5 \times 5.000 + 2 \times 7.000$$
$$= 45.000 + 25.000 + 14.000$$
$$= 59.025$$

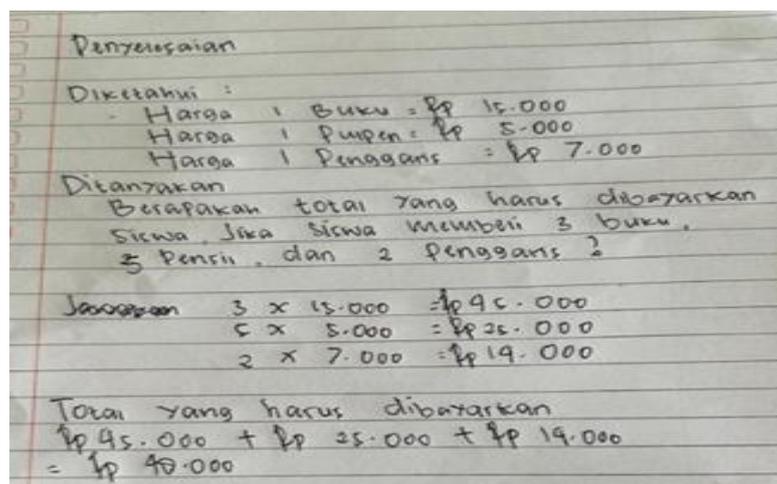
Jadi total yang harus dibayarkan
= Rp 59.025

Gambar 4.4 Hasil Pekerjaan S2

Berdasarkan gambar 4.3 dapat diketahui bahwa S2 mampu menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan menuliskan langkah – langkah dalam menyelesaikan soal dengan benar dan tepat, tetapi melakukan kesalahan dalam menghitung total yang harus dibayarkan. Siswa memiliki penguasaan materi dan konsep yang diajarkan dengan cukup baik meskipun belum optimal, tetapi terkadang merasa kesulitan ketika menghadapi soal-soal yang memerlukan analisis lebih mendalam. Mereka umumnya dapat menjelaskan prosedur penyelesaian soal dengan langkah-langkah yang terstruktur, namun untuk soal yang memerlukan analisis lebih mendalam masih sering mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil wawancara dengan NA mengatakan bahwa kemampuan komunikasi saya semakin baik, saya semakin berani bertanya baik kepada guru maupun teman dan saya bisa mengulang kembali penjelasan dan jawaban teman. AM menyatakan bahwa Saya merasa sekarang saya lebih efektif dalam berkomunikasi. Saya belajar untuk menyusun pesan dengan lebih jelas dan langsung ke inti masalah, serta lebih mudah memahami soal yang diberikan, mudah memahami penjelasan teman dan bisa menjawab pertanyaan teman. AM juga mengatakan saya memahami sebagian besar konsep yang diajarkan, tetapi terkadang merasa kesulitan ketika menghadapi soal-soal yang memerlukan analisis lebih mendalam.

Kategori tinggi ($80 \leq x \leq 100$) pada kategori tinggi, terdapat 15 siswa yang memperoleh nilai dalam rentang 80 hingga 100. Persentase siswa dalam kategori ini mencapai 50%, menjadikannya kategori dengan jumlah siswa terbanyak. Data ini menunjukkan bahwa separuh dari total siswa memiliki tingkat pencapaian yang tinggi dalam soal yang diberikan.

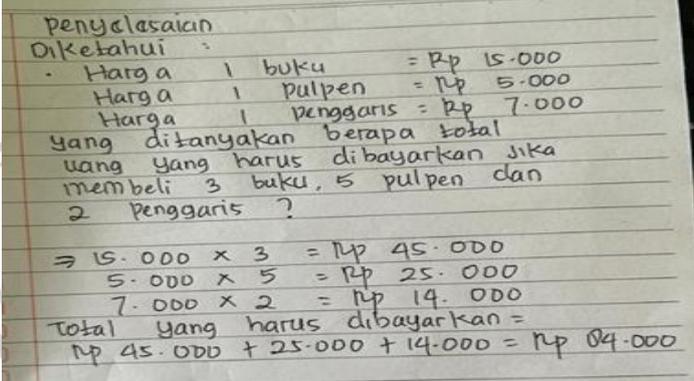
Subjek NH (T1)



Gambar 4.5 Hasil Pekerjaan T1

Berdasarkan gambar 4.5 dapat diketahui bahwa T1 mampu menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, mampu menuliskan langkah – langkah dalam menyelesaikan soal dengan benar dan tepat, mampu memahami soal secara baik. T1 juga mampu menghitung jumlah harga setiap barang sampai pada menjumlahkan hasil perkalian setiap barang dengan bebar dan tepat.

Subjek AA (T2)



Penyelesaian

Diketahui :

- Harga 1 buku = Rp 15.000
- Harga 1 Pulpen = Rp 5.000
- Harga 1 penggaris = Rp 7.000

Yang ditanyakan berapa total uang yang harus dibayarkan jika membeli 3 buku, 5 pulpen dan 2 penggaris ?

$\Rightarrow 15.000 \times 3 = \text{Rp } 45.000$
 $5.000 \times 5 = \text{Rp } 25.000$
 $7.000 \times 2 = \text{Rp } 14.000$

Total yang harus dibayarkan =
 $\text{Rp } 45.000 + 25.000 + 14.000 = \text{Rp } 84.000$

Gambar 4.5 Hasil Pekerjaan T2

Berdasarkan gambar 4.6 dapat diketahui bahwa T2 juga sama halnya dengan T1 mampu menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, mampu menuliskan langkah – langkah dalam menyelesaikan soal dengan benar dan tepat, mampu memahami soal secara baik. Siswa dalam kategori ini secara konsisten menunjukkan motivasi belajar yang tinggi, sangat aktif dalam diskusi, penyampaian langkah – langkah sangat jelas, sistematis, dan mudah dipahami, menggunakan bahasa yang tepat dan terstruktur dengan baik dalam menjelaskan ide atau konsep. Berdasarkan hasil wawancara, NH dalam kategori ini mengatakan bahwa dengan metode PBL membuat saya sering bertanya, sering mengeluarkan pendapat sehingga saya semakin lancar dalam menyampaikan pendapat secara langsung dan saya mampu menuliskan langkah – langkah dalam menjawab soal yang diberikan, saya lebih senang belajar karena itu saya sangat aktif dalam belajar di kelas. AA mengatakan metode PBL mendorong saya untuk berpikir kritis dan menyampaikan pemikiran saya secara efektif, komunikasi saya makin lancar, makin baik,

saya makin rajin menjawab soal – soal dengan menuliskan langkah penyelesaian dengan baik dan benar.

2. PEMBAHASAN

Kemampuan Komunikasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Sosial Dengan Penerapan Problem Based Learning (PBL) di Madrasah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran berbasis masalah Problem-Based Learning (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial. Analisis hasil menunjukkan bahwa distribusi siswa pada kategori tinggi mencapai 50%, sedangkan kategori sedang sebesar 43,33%, dan kategori rendah hanya 6,66%. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa mampu memahami dan menyelesaikan soal dengan baik, meskipun masih terdapat beberapa siswa yang berada pada kategori rendah.

Pada kategori rendah siswa seperti RA (R1) dan MF (R2) menunjukkan kesulitan mendasar dalam memahami dan menyelesaikan soal aritmetika sosial. R1, misalnya, langsung menjumlahkan tanpa memperhatikan konteks atau langkah penyelesaian, sementara R2 melakukan kesalahan dalam mengalikan harga barang dengan jumlahnya. Kesalahan ini menunjukkan keterbatasan siswa dalam memahami konsep dasar aritmetika sosial dan ketidakmampuan untuk mengaplikasikan logika matematika secara sistematis. sejalan dengan penelitian oleh Sugiyanto (2017) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah dalam komunikasi tulis sering kali tidak mampu memahami masalah secara menyeluruh, terutama jika pembelajaran kurang memanfaatkan metode yang memfasilitasi eksplorasi konsep secara mendalam. Dalam konteks ini, PBL berperan penting untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan untuk memahami masalah.

Pada kategori sedang, siswa seperti NA (S1) dan AM (S2) telah menunjukkan pemahaman yang cukup baik, seperti mampu menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan langkah penyelesaian. Namun,

kesalahan dalam menghitung hasil akhir, seperti perkalian atau penjumlahan total harga barang, mengindikasikan bahwa mereka masih kurang teliti. Penelitian oleh Hasanah et al. (2019) menyebutkan bahwa siswa pada kategori sedang umumnya sudah memahami konsep dasar namun memerlukan penguatan keterampilan prosedural. PBL dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan ini dengan mendorong kolaborasi dan diskusi yang memperbaiki pemahaman mereka.

Siswa NH (T1) dan AA (T2) pada kategori tinggi menunjukkan pemahaman yang baik, termasuk kemampuan untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, menyusun langkah-langkah penyelesaian yang tepat, serta menghitung hasil akhir dengan benar. Keberhasilan mereka menunjukkan bahwa PBL efektif dan sangat memberikan kontribusi terhadap kemampuan analisis dan pemahaman konseptual. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Hidayati dan Putra (2020) yang menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dengan mendorong mereka untuk secara aktif memahami dan memecahkan masalah. PBL melibatkan siswa dalam konteks yang relevan dan menantang, sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi matematis.

Keberhasilan ini mencerminkan esensi PBL, yaitu Teori Problem-Based Learning (PBL) Penerapan PBL bertumpu pada prinsip bahwa pembelajaran yang berbasis masalah mendorong siswa untuk aktif dalam mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri (Barrows & Tamblyn, 1980). Hasil penelitian ini menguatkan teori ini dengan menunjukkan bahwa siswa dalam kategori sedang dan tinggi mampu menunjukkan pemahaman yang lebih mendalam melalui partisipasi aktif dalam pembelajaran berbasis masalah. Teori ini juga menekankan pentingnya komunikasi sebagai bagian integral dari proses pembelajaran, yang tercermin dalam peningkatan kemampuan komunikasi tulis dan lisan siswa.

Teori Konstruktivisme Konstruktivisme, seperti yang dikemukakan oleh Piaget dan Vygotsky, menegaskan bahwa pembelajaran efektif terjadi ketika siswa terlibat aktif dalam proses eksplorasi dan penemuan pengetahuan baru.

Dalam konteks PBL, siswa didorong untuk berkolaborasi, berdiskusi, dan mencari solusi terhadap masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, di mana siswa dalam kategori tinggi menunjukkan tingkat pencapaian yang optimal karena mereka terlibat aktif dalam membangun pemahaman melalui komunikasi yang baik, baik secara lisan maupun tulisan.

Teori Kemampuan Komunikasi Matematis Menurut teori kemampuan komunikasi matematis, komunikasi adalah aspek penting dalam pembelajaran matematika karena keduanya membantu siswa dalam mengorganisasi, menganalisis, dan menyampaikan ide-ide matematis (NCTM, 2000). Hasil penelitian ini mengonfirmasi teori tersebut dengan menunjukkan bahwa siswa dengan pencapaian tinggi mampu mengungkapkan ide mereka secara sistematis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Penerapan metode Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran aritmetika sosial di Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah Datarang sangat efektif karena kemampuan komunikasi siswa kelas VII A semakin baik. Metode ini memberikan siswa pengalaman dalam mencari solusi atas masalah aritmetika sosial secara terstruktur dan kolaboratif
2. Metode Problem Based Learning (PBL) tidak hanya memperkuat pemahaman siswa Madrasah Tsanawiyah terhadap materi aritmetika sosial, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan komunikasi. Kemampuan komunikasi yang efektif ini merupakan bekal penting bagi siswa untuk menghadapi tantangan dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial serta menjadi aset berharga dalam berbagai aspek kehidupan, baik di lingkungan akademis maupun profesional.

SARAN-SARAN

1. Teruslah memperkuat kolaborasi antar siswa dengan memberikan lebih banyak proyek kelompok yang relevan dan kontekstual, serta manfaatkan teknologi dalam proses PBL seperti platform pembelajaran daring dan software kolaboratif.
2. Adakan pelatihan rutin bagi para guru mengenai metode PBL dan cara efektif untuk membimbing serta mengevaluasi siswa, serta lakukan evaluasi berkala terhadap proses dan hasil pembelajaran menggunakan PBL dengan memberikan feedback yang konstruktif.

Referensi

- Alifatun Ni'mah, Eka Syovi Arianti, Suyanto Suyanto, Shidqi Hamdi Pratama Putera, & Ahmad Nashrudin. (2024). Problem-Based Learning (PBL) Methods Within An Independent Curriculum(A Literature Review). *Sintaksis : Publikasi Para Ahli Bahasa Dan Sastra Inggris*, 2(4), 165–174. <https://doi.org/10.61132/sintaksis.v2i4.859>
- Ariska, N., Berliani, T., & Hermanto, S. (2019). Kerja Sama Hubungan Masyarakat Sdn 6 Bukit Tunggul Dengan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya. *Equity In Education Journal*, 1(1), 29–34. <https://doi.org/10.37304/eej.v1i1.1549>
- Cristian Luis Inca Balseca, Evelyn Geovanna Inca Balseca, Julio Cesar Morocho Orellana, Andrés Fernando Morocho Caiza, Franklin Marcelo Coronel Maji, & Lizeth Fernanda Silva Godoy. (2023). PROJECT-BASED LEARNING (ABP) IN THE TEACHING OF MATHEMATICS IN THE CONTEXT OF COMPUTER PROGRAMMING. *Journal of Namibian Studies : History Politics Culture*, 33. <https://doi.org/10.59670/jns.v33i.830>
- Dalimunthe, Y., Dalimunthe, S. Z., & Hasibuan, I. S. (2023). Analysis of Students' Mathematical Communication Ability Based on Self-Regulated Learning. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 7(1), 86. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v7i1.2323>
- Duaely, A. A. U., & Bernard, M. (2022). ANALISIS MOTIVASI BELAJAR SISWA SMP KELAS VII MENGGUNAKAN MEDIA VBA FOR EXCEL PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 589. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.10229>
- Fatihah, A. Al, Yennita, Y., & Futra, D. (2022). Students' Written Communication Skills in Science Learning. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 3(4), 564–572. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v3i4.292>

- Firmansyah, M. A., & Syarifah, L. L. (2023). MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITY IN VIEW OF LEARNING STYLES. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 58. <https://doi.org/10.31000/prima.v7i1.7217>
- Hadibarata, T., Hidayat, T., & Kwabena, J. (2023). Problem Based Learning in Engineering Course in Malaysia. *Acta Pedagogica Asiana*, 2(2), 95–105. <https://doi.org/10.53623/apga.v2i2.234>
- Hai Pham, Yen, T., Nguyen, Nhung, T. P., & Thi Hoang, T. (2023). The Effect of Using Project-based Learning on Improving Self-Regulated Language Learning among English-majored Students at Ba Ria – Vung Tau University, Viet Nam. *International Journal of Current Science Research and Review*, 06(04). <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V6-i4-42>
- Hudha, M. N., Etikamurni, D. P., Rasuli, I. P. A., Safitri, N. S., Perwita, C. A., & Ayu, H. D. (2023a). Problem Based Learning (PBL) - Problem Solving Skills (PSS): Systematic Literature Review. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 5(2), 103. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v5i2.10603>
- Hulukati, E., Pomalato, S. W. Dj., Hulukati, W., & Zakiyah, S. (2023). Developing Students' Mathematical Communication Skill in Junior High School with Various Level of Mathematics Achievement through Generative Learning Model. *British Journal of Teacher Education and Pedagogy*, 2(1), 31–37. <https://doi.org/10.32996/bjtep.2023.2.1.5>
- Indriani, E., Isrok'atun, I., & Sujana, A. (2023). Improving Students' Mathematical Communication Skills on Datta Processing Learning Materials Through the Air (Auditory, Intellectual, Repetition) Learning Model. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(2), 390. <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v12i2.9670>
- ISTIQOMAH, F. (2022). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran matematika. *Jurnal Teknologi Dan Bisnis*, 4(2), 135–142. <https://doi.org/10.37087/jtb.v4i2.100>
- Itqan, M. S. (2022). Analysis Of Student Errors in Solving Story Problems Based on New Procedures in Terms of Mathematical Problem-Solving Skills. *EDUCTUM: Journal Research*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.56495/ejr.v1i1.246>
- Khan, R. M. I., & Kumar, T. (2023). Metacognitive strategies use in fostering EFL learners' writing skill during remote learning. *International Journal of Innovation and Learning*, 33(2), 252. <https://doi.org/10.1504/IJIL.2023.128872>
- Laine, C. E., & Mahmud, M. S. (2022). The Influence of Problem-Based Learning (PBL) on Mathematics Learning: Systematic Literature Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 11(3). <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v11-i3/15033>
- Lufri, L., Elmanazifa, S., & Anhar, A. (2021). The Effect of Problem-Based LEARNING MODEL IN INFORMATION TECHNOLOGY INTERVENTION ON COMMUNICATION SKILLS. *Ta'dib*, 24(1), 46. <https://doi.org/10.31958/jt.v24i1.2456>

- Mahdalela, R., Ainun, N., & Roslina, R. (2022). An Analysis of Students' Mathematical Communicative Skills in Solving Sets Problems at SMP Negeri 1 Darul Hikma Aceh Jaya. *Proceedings of International Conference on Multidisciplinary Research*, 5(2), 70–81. <https://doi.org/10.32672/pic-mr.v5i2.5410>
- Moskvichev, A., Tikhonov, R., & Steyvers, M. (2023). Teaching categories via examples and explanations. *Cognition*, 238, 105511. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2023.105511>
- Nikmah, N., & Nugraheni, L. (2023). Analysis of Students' Mathematical Communication Skills in Eight Grade of Junior high school on Number Patterns. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 4(1), 20–30. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v4i1.106>
- Ningtyas, E. Z., & Ekawati, R. (2021). Developing Written Mathematics Communication through Solving Analogous Problems. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 4(2), 79. <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v4n2.p79-92>
- Nur Rachmawati, L., Muhammad, I., Sugianto, R., & Choirudin, C. (2023). Komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe memeriksa berpasangan. *Bulletin of Educational Management and Innovation*, 1(2), 122–135. <https://doi.org/10.56587/bemi.v1i2.75>
- Ovartadara, M., Firman, & Desyandri. (2023). PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 2667–2678. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.579>
- Parlaungan, M. D., Firdaus, I., Padila, P., Nazaruddin, N., Amergus, C., Sodikin, S., & Zulfah, Z. (2022). Meta Analisis: Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 1(1), 27–32. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v1i1.4>
- Porter, T. M. (2020). Statistics as Social Science. In *The Rise of Statistical Thinking, 1820-1900* (pp. 17–40). Princeton University Press. <https://doi.org/10.23943/princeton/9780691208428.003.0002>
- Prieto-López, Y., Ayala-Pazmiño, M., & Gutiérrez-Franco, B. (2022). Sistematización teórica para estimular la escucha: análisis de la incidencia en el lenguaje académico-científico escrito de los estudiantes de la Facultad de Marketing y Comunicación de la Universidad Ecotec. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(2–1), 41–55. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.2-1.1086>
- Putri, N. O. D., & Sakur. (2022). DEVELOPMENT OF LEARNING DEVICES BASED ON PROBLEM BASED LEARNING MODELS ON THE MATERIAL OF SOCIAL ARITHMETIC TO FACILITATE MATHEMATICS COMMUNICATION SKILL FOR CLASS VII SMP/MTs STUDENTS. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 4(2), 17–25. <https://doi.org/10.33578/prinsip.v4i2.110>

- Qohar, A., & Fazira, S. K. (2022). Student Mathematical Communication in Online Discussion in Introduction to Geometry Course using Edmodo. *Journal of Education Research and Evaluation*, 6(4), 576–585. <https://doi.org/10.23887/jere.v6i4.51241>
- Sa'aidin, M. F., & Mahmud, M. S. (2023). Oral Questioning Strategies of Mathematics Teachers in Teaching and Learning Mathematics: A Systematic Literature Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(1). <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v12-i1/15327>
- Saputro, S. H., Mustaji, M., & Arianto, F. (2022). The Impact of Communication Skills on Understanding Learning Outcomes for Nursing Students. *International Journal of Social Science And Human Research*, 05(11), 4913–4916. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v5-i11-13>
- Sari, N. P., Muksin, A., Anjeli, P. N., Nisa, H. F., & Nugraha, E. (2022). The Establishment of Caring Community Through TB Care Muhammadiyah at Puskesmas Tamansari Tasikmalaya City. *AbdimasMu UMTAS*, 1(1), 54–56. <https://doi.org/10.35568/amu.v1i1.1854>
- Satiti, W. S., Hidayati, A., & Zuhriawan, M. Q. (2023). Pengembangan LKPD berbasis inkuiri pada materi aritmatika sosial untuk peserta didik Kelas VII. *PYTHAGORAS: JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 12(1), 71–84. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v12i1.5022>
- Septiyana, W., Zarista, R. H., & Hasanah, R. (2023). Analysis of Algebra Communication Skills and Creative Thinking Skill Levels: In Terms of Cognitive Style. *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, 9(1), 42. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v9i1.15950>
- Sharma, M., Goyal, B., Jain, V., & Singh, P. N. (2022). Study on Effective Communication Skills for Good Cancer Care. *World Journal of English Language*, 12(3), 79. <https://doi.org/10.5430/wjel.v12n3p79>
- Sirait, J. V., & Amnie, E. (2023). Analysis of Students' Collaboration Skills through Project-Based Learning Model. *Gagasan Pendidikan Indonesia*, 4(1), 43. <https://doi.org/10.30870/gpi.v4i1.19836>
- Suan Ee, L., Yun Chinn, L., Zhifeng, Z., Ibrahim, N. H., Surif, J., Abdullah, N., & Fariduddin, M. N. (2023). Problem-based learning module of organic insecticide for the aborigine students in Malaysia. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 12(2), 818. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i2.24373>
- Velez, A. J., Dayaganon, D. G., Robigid, J., Demorito, J., Villegas, J., & Gomez, D. (2023). Difficulties and Coping Strategies in Understanding Mathematical Concepts in a Private Higher Education in Tagum City, Davao del Norte, Philippines. *Davao Research Journal*, 14(1), 45–54. <https://doi.org/10.59120/drj.v14i1.10>
- Wilson, P., & Wilson, M. (2023). Mathematical concepts. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 24(4), 248–250. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2022.12.028>

- Yulianti, M., Juniati, D., & Khabibah, S. (2018a). Mathematical Writing Profile of High Social Arithmetic Ability Student in Solving Social Arithmetic Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1108, 012123. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1108/1/012123>
- Yulianti, M., Juniati, D., & Khabibah, S. (2018b). Mathematical Writing Profile of High Social Arithmetic Ability Student in Solving Social Arithmetic Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1108, 012123. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1108/1/012123>



Lampiran-lampiran

DAFTAR NILAI MATEMATIKA KELAS VII A MTS MUHAMMADIYAH DATARANG

NO	NIS	NAMA	NILAI
1	230001	ALIF FARHAN	78
2	230002	ANDI AQILAH	91
3	230003	AMIRA NUR AVIFAH	70
4	230004	AMIRA MUTIA ANGGRAENI	78
5	230005	AQIL	70
6	230006	ARYA DARMA YUDHA	87
7	230007	AULIA	75
8	230008	AURA PRAYITNA INSANI	75
9	230009	AZILIA RAHMA FAJRIANI	75
10	230010	DZULFIKAR	70
11	230011	FADHIL NUR IKHWAN	70
12	230012	FITRAH RAMADHAN	90
13	230014	HUMAERAH	76
14	230015	ILHAM	70
15	230016	MAWAR SINTAWATI	80
16	230017	MUH. ARHAM	80
17	230018	MUH. ARLAN SYAH	70
18	230019	MUH. DZAKI ANUGRAH	90
19	230021	MUH. FATHIR RAHMAN	80
20	230022	MUH. FAHRII	50
21	230023	NURUL AZIZAH	74
22	230025	NENGSIH	85
23	230026	NURAENI	85
24	230027	NUR INDAH MULYANA	80
25	230028	NURHIDAYAH	87
26	230029	NURUL FAJI	80
27	230030	RAHMAT ANUGRAH	37
28	230031	WAHYU ARISANDI	85
29	230035	MUH. KHAIRUL IKHSAN	70
30	230044	RAIHAN SALEH	85

LEMBAR OBSERVASI SISWA PADA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PBL

Nama Sekolah : MTs. Muhammadiyah Datarang
Kelas : VII
Materi : Aritmetika Sosial

No	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Partisipasi dan Keterlibatan				
1.1	Siswa aktif bertanya dan menjawab pertanyaan di kelas.				
1.2	Siswa terlibat dalam diskusi kelompok.				
1.3	Siswa menunjukkan minat dan antusiasme terhadap materi pelajaran.				
1.4	Siswa mengikuti instruksi dengan baik dan tepat waktu.				
2	Kemampuan Menyampaikan Ide				
2.1	Siswa dapat menyampaikan ide-idenya dengan jelas dan terstruktur				
2.2	Siswa mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal dengan logis dan dapat dipahami oleh anggota kelompok lain?				
2.3	Siswa mampu menulis solusi penyelesaian soal secara terstruktur				
3	Kemampuan Bekerja Mandiri dan Kelompok				
3.1	Siswa dapat menyelesaikan tugas individu dengan baik.				
3.2	Siswa bekerja sama dengan baik dalam kelompok kecil				
3.3	Siswa berkontribusi dalam diskusi kelompok dan menghargai pendapat orang lain.				
3.4	Siswa menunjukkan inisiatif dalam menyelesaikan tugas kelompok.				
4	Pemecahan Masalah dan Kreativitas				
4.1	Siswa dapat mengidentifikasi dan merumuskan masalah dengan jelas.				
4.2	Siswa dapat menentukan langkah – langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal				
4.3	Siswa mampu mengevaluasi solusi yang dipilih dan membuat perbaikan jika diperlukan				

Petunjuk: Berilah tanda (√) pada kolom skor sesuai pedoman berikut:

- 1: Tidak
- 2: Kurang
- 3: Cukup
- 4: Baik

LEMBAR SOAL TES TERTULIS

Judul Penelitian:

Kemampuan Komunikasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Sosial melalui Penerapan Problem Based Learning di Madrasah Tsanawiyah

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan menggunakan langkah – langkah yang jelas dan rinci

1. Dikantin madrasah menjual tiga jenis barang: buku, pulpen, dan penggaris. Harga sebuah buku adalah Rp15.000, harga sebuah pensil adalah Rp5.000, dan harga sebuah penggaris adalah Rp7.000. Seorang siswa membeli 3 buku, 5 pensil, dan 2 penggaris. Berapa total uang yang harus dibayarkan siswa tersebut?

Hasil Wawancara Siswa

Identitas Narasumber

Nama Siswa : Rahmat Anugrah (RA)

Kelas : VII

Jenis Kelamin : Laki - Laki

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana kamu menjelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial secara tertulis?	Saya menulis jawabannya
2.	Saat menuliskan jawaban, apakah kamu merasa kesulitan dalam menjelaskan alasan mengapa memilih metode/cara/proses tertentu? Jika iya, apa yang membuatnya sulit?	Iya, kadang sulit karena saya bingung bagaimana menuliskannya dengan kata-kata sederhana
3.	Ceritakan bagaimana kamu menjelaskan solusi soal aritmetika sosial kepada temanmu selama diskusi dalam kelompok PBL. Apakah temanmu memahami penjelasanmu?	Saya menjelaskan sesuai dengan jawaban yang saya tulis
4.	Bagaimana kamu memberikan tanggapan jika temanmu memiliki pendapat yang berbeda tentang cara menyelesaikan soal?	Saya mendengarkan penjelasan teman saya, dan saya perhatikan jawaban saya yang harus diperbaiki
5.	Menurutmu, bagaimana penerapan Problem Based Learning membantu kamu dalam mengembangkan kemampuan berbicara dan menulis untuk menyelesaikan soal?	Sangat membantu
6.	Apakah menurut kamu komunikasi kamu bisa lebih baik dengan penerapan PBL dalam pembelajaran aritmetika sosial?	Iya