

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN
PROBLEM BASED LEARNING DENGAN TUTOR FEEDBACK
DI TINJAU DARI GAYA KOGNITIF**

Sri Ulfa Utami¹, Cut Latifah Zahari¹²

¹²Pendidikan Matematika, Universitas Muslim Nusantara Al- Wasliyah
Sriulfautami1811@gmail.com

Abstract

This study to determine 1) The difference in communication skills taught by the cooperative learning model of the two types stays for two and the learning model is based on issues. 2) Students' skills in mathematical communication in classes receive PBL models with computers of the tutor's feedback triangle. This study uses a mixed method with integrated type. The sampling technique of this search has used a simple random sampling technique. Quantitative data collection techniques use mathematical communication skills tests, while the techniques to collect qualitative data use, interviews and documents of the group. Research results show that (1) has a difference in student's mathematical communication skills taught by a model of TSTS and students taught by a learning model based on issues. Trigonometric equipment with $f_{count} = 4.542$ and values on f_{table} at level $(\alpha = 0.05) = 3.978$; 2). and (2) Skills in mathematical communication with FD cognitive style can complete four indicators, but cannot illustrate images and not accurately complete them, skills in mathematical communication Studying with a cognitive FDI style is likely to end four indicators but not solving them correctly while the skills in mathematical communication with the cognitive cognitive cognitive style can add four threads. Number, but there is an index that has not been accurately completed.

Keywords: *Mathematical Communication Skills, Cognitive Style, Problem Based Learning, Tutor Feedback, Triangle Calculator*

Abstrak

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) perbedaan dalam keterampilan komunikasi yang diajarkan model pembelajaran kooperatif dan model pembelajaran berbasis masalah. 2) tutor tutor tes seberapa tinggi siswa di kelas menggunakan model PBL pada kalkulator. Studi ini menggunakan metode pencampuran dengan penanaman simultan. Pengutipan sampel penelitian ini dilakukan menggunakan teknologi sampel acak sederhana. Teknik perekaman data kuantitatif menggunakan tes perekaman data kuantitatif, sementara teknik perekaman data kualitatif menggunakan tes gambar tertanam, wawancara, dan dokumen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) tidak ada perbedaan dalam keterampilan komunikasi matematika siswa yang diajarkan dalam model pembelajaran kooperatif tipe TS. $F_{Count} = 4.542$ bahan diajarkan menggunakan model pembelajaran kolaboratif dengan siswa yang diajarkan dalam model pemecahan masalah yang dipelajari oleh bahan segitiga. Nilai level dalam tabel F $(\alpha = 0,05) = 3.978$. 2) Gaya FD kognitif dalam keterampilan komunikasi matematika dapat menyelesaikan empat indikator, tetapi tidak dapat menarik untuk menghindari menyelesaikan dengan benar. Keterampilan komunikasi matematika FDI kognitif dapat menyelesaikan empat indikator.

Kata Kunci: *Kemampuan Komunikasi Matematis, Gaya Kognitif, Problem Based Learning, Tutor Feedback, Triangle Calculator*

PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka saat ini diterapkan di Indonesia. Kurikulum ini telah dimodifikasi agar sesuai dengan kemajuan zaman. Kurikulum merdeka adalah penyempurnaan dari kurikulum yang ada sebelumnya, yang ditentukan oleh menteri Pendidikan Nadiem Makarim.

Kurikulum merdeka menawarkan kesempatan kepada guru untuk menentukan metode pembelajaran yang mereka inginkan. Kurikulum merdeka dianggap memberikan peluang untuk belajar secara mandiri sesuai dengan keadaan siswa. Memberi kebebasan berfikir bagi siswa dan orang tua agar sudut pandang, kemampuan, dan pengetahuan yang bersifat kontekstual dapat menumbuhkan karakter siswa. Peserta didik diminta untuk terus berkontribusi dalam proses belajar, di mana pendidik harus fokus pada siswa. Kurikulum merdeka memberikan kesempatan bagi sekolah, guru, dan siswa untuk secara mandiri mengembangkan kreativitas dan menciptakan pembelajaran yang kontekstual serta menyenangkan. (Wijayanti & Ekantini, 2023).

Kurikulum merdeka dibuat untuk menanggulangi tantangan pendidikan di era

revolusi 4.0 dan menerapkan kemampuan 4C, yakni berpikir kritis, berpikir kreatif, kolaborasi, dan komunikasi (Ariga, 2023).

Kurikulum merdeka yang berfokus pada proyek ini sejalan dengan kebutuhan pendidikan masa kini yang tidak hanya peduli terhadap teknologi tetapi juga menekankan kemampuan 4C. Komunikasi adalah salah satu elemen dalam keterampilan 4C. Partisipasi siswa di kelas dan percakapan yang baik antara guru dan siswa merupakan kunci untuk komunikasi yang berhasil dalam proses pembelajaran (Nopiani et al., 2023).

Berdasarkan (Putri et al. 2020), sejumlah indikator dalam keterampilan komunikasi selama pembelajaran meliputi: menyampaikan ide dan gagasan secara lisan dan tertulis dengan efektif; berkomunikasi untuk berbagai tujuan; serta mencatat hasil yang telah diamati.

Berdasarkan hasil pre-test yang dipakai untuk menilai kemampuan komunikasi matematis siswa di atas. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa siswa menghadapi tantangan dalam menyelesaikan masalah yang memerlukan gambar atau ilustrasi serta penalaran matematis secara tertulis. Bisa diungkapkan

bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengekspresikan pemikirannya secara tertulis. Cuma 15% dari semua siswa yang mengikuti ujian pertama berhasil menyelesaikan 2 dari 3 pertanyaan yang disediakan. Ini menunjukkan bahwa hanya 5 siswa yang bisa menjawab 2 pertanyaan dengan benar, sementara yang lain hanya mampu menjawab satu, dan beberapa lainnya tidak memberikan jawaban sama sekali.

Model pembelajaran yang berfokus pada masalah (PBL) memberi peluang kepada siswa untuk menyampaikan pengetahuan yang mereka miliki. Mereka juga dilatih untuk menyelesaikan masalah dan mencari informasi baru (Annisa Nur Qomariyah, et al, 2024).

Dalam situasi ini, guru perlu mengembangkan metode untuk mendorong siswa berpartisipasi secara aktif dalam diskusi matematika. Agar siswa dapat mengatasi soal yang sulit, guru bisa memberikan umpan balik. Hal ini akan memperdalam pemahaman siswa mengenai isu-isu. Umpan balik ini mencakup pandangan guru sepanjang proses.

METODE

Dalam studi ini, peneliti menerapkan metode penelitian kombinasi (Mixed Method Research) yang mengintegrasikan penelitian tindakan (action research) dan penelitian eksperimental (experimental research). Studi ini menggabungkan dua metode yang memadukan elemen-elemen dari pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan maksud untuk memperluas serta mendalami pemahaman dan makna dari fakta-fakta yang diperoleh. Penelitian eksperimen yang dilakukan adalah Desain One Group Posttest Pre-eksperimental.

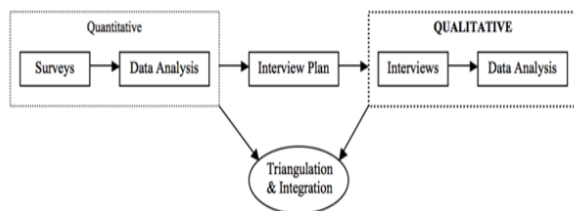
Tabel 1 Desain Penelitian Pre-eksperimental One Group Posttest Design

Kelompok	Perlakuan	Posstest
E	T ₁	Y ₁
K	T ₂	Y ₁

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas XI SMAS Nurul Iman Tanjung Morawa pada tahun pelajaran 2023/2024, yang totalnya mencapai 216 siswa dengan berbagai latar belakang yang bervariasi.

Proses pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan mode pengambilan sampel acak dari cluster.

terdiri dari 6 kelas, diikuti oleh 2 kelas acak, yaitu kelas X-1 termasuk 36 siswa yang akan berpartisipasi dalam pembelajaran berdasarkan pembelajaran dan kelas X-2 juga berisi 36 siswa dengan dua jenis model pembelajaran. Model penjelasan berurutan dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1 Model Sekuensial

Tabel 2 Interval Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Masalah Matematis

No	Interval	Kategori Penilaian
1	$0 < \text{SPKM} < 45$	Sangat kurang baik
2	$45 < \text{SPKM} < 65$	Kurang baik
3	$65 < \text{SKPM} < 75$	Cukup baik
4	$75 < \text{SPKM} < 90$	Baik
5	$90 < \text{SPKM} < 100$	

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis setiap orang terdiri dari 3 butir soal esai. Tes diikuti oleh 36 siswa di kelas eksperimen, dan 36 siswa pada kelas kontrol dengan distribusi waktu 85 menit. Setelah pelaksanaan tes, data tentang kemampuan komunikasi diperoleh. Hasil analisis tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3 Analisis Tes Kemampuan Komunikasi matematis

Kelas	N	\bar{x}	x_{maks}	x_{min}	SD	%Ketuntasan
Eksperimen	36	81,29	100	56	14,41	71%
Kontrol	36	68,48	88	44	18,63	43%

Berdasarkan Tabel 3 di atas, informasi yang diperoleh bahwa nilai rata-rata keterampilan komunikasi matematika siswa di kelas X-1 lebih tinggi dari rata-rata di kelas kontrol, yang artinya kinerja siswa dalam tes kelas lebih baik daripada kelas kontrol. Persentase siswa yang mencapai perhitungan penuh di kelas pengujian adalah 72%, sedangkan di kelas kontrol, mencapai 43%. Siswa dinyatakan selesai jika mereka memiliki nilai yang lebih besar dari KKM, 75. Dalam hal standar deviasi (standar deviasi), tim pengujian menunjukkan standar deviasi yang lebih

rendah daripada kelompok kontrol. Ini menunjukkan nilai lapisan uji yang cocok dan lebih besar dari lapisan kontrol.

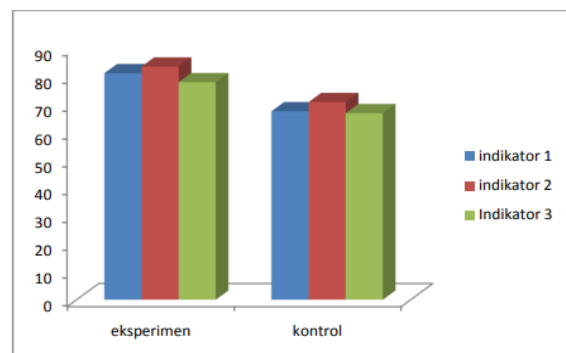
Kemampuan untuk mengkomunikasikan matematika dalam penelitian ini pada tiga indikator, yaitu: 1) kemampuan untuk menggambar, termasuk kemampuan untuk menunjukkan situasi atau ide dalam matematika dalam format gambar, bagan diagram; 2) keahlian untuk membuat ekspresi matematika, termasuk kemampuan untuk mengonversi situasi, gambar, diagram atau objek nyata dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika; 3) Keahlian untuk menulis respon untuk menggunakan bahasa Anda sendiri, termasuk kapasitas: (a) menjabarkan ide, situasi, dan hubungan matematika secara tertulis; (b) menguraikan dalam bahasa sendiri; dan (c) keahlian dalam membuat argumen atau mengemukakan pendapat dan memberikan keterangan secara tertulis tentang jawaban yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks rata-rata keterampilan dalam komunikasi matematika di kelas pengujian lebih baik dari kelas kontrol, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4 Nilai Rata-rata Peserta Didik Setiap Indikator Kemampuan

Komunikasi Matematis pada Kelas Sampel

	Nilai Rata-rata	
	Eksperimen	Kontrol
Kemampuan menggambar	80,93	64,31
Kemampuan membuat ekspresi matematika	83,33	70,13
Kemampuan menuliskan jawaban dengan bahasa sendiri	79,60	63,01
Rata-rata	81,29	68,48

Perbedaan nilai rata-rata setiap indikator kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelas X-1 (eksperimen) dan X-2 (kelas kontrol) untuk lebih jelas juga dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 2 Diagram Kemampuan Komunikasi

Berdasarkan tabel 4 dan gambar 2, bagan di atas menjelaskan rata-rata setiap indikator keterampilan komunikasi matematis pada siswa. Pada indikator (1) yang berkaitan dengan kemampuan menggambar, kelas eksperimen memperoleh nilai 80,933 sedangkan kelas kontrol mendapatkan 64,311. Indikator (2)

yang menunjukkan kemampuan dalam membuat pernyataan matematika memperoleh nilai 83,333 di kelas eksperimen dan 70,133 di kelas kontrol. Indikator (3) adalah kemampuan menyampaikan jawaban dengan bahasa sendiri, yang menghasilkan nilai 79,600 untuk kelas eksperimen dan 63,011 untuk kelas kontrol. Pada tabel dan diagram itu menunjukkan bahwa rata-rata nilai setiap indikator kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Berdasarkan informasi yang dikumpulkan mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Problem Based Learning, didapatkan hasil sebagai berikut: **Nilai rata -rata (x) adalah 74,17. Varians = 285.914**; Dari perspektif kuantitatif

Berdasarkan penjelasan di atas, mengapa siswa sering ditanya dan mengapa mereka sering ditanya, dan mengapa mereka tidak memasukkan unsur -unsur

yang telah mereka tanyakan diketahui Tuliskan kesimpulan bahwa siswa tidak terbiasa melakukan ini. Anda mengerjakan pertanyaan dan memasukkan formula segera ke dalam formula sesuai dengan ide -ide Anda, daripada mengikuti langkah yang ada

2. Gaya Kognitif Peserta Didik

Murid dengan field independent kuat berjumlah 4 orang, murid dengan field independent sedang berjumlah 2 orang, dan peserta didik dengan field independent lemah berjumlah 3 orang. Secara umum, total peserta didik dengan karakteristik field independent di kelas X SMAS Nurul Iman Tanjung Morawa berjumlah 12 murid, sedangkan jumlah murid dengan karakteristik field dependent kuat adalah 24 murid, untuk yang field dependent sedang terdapat 12 murid, dan yang field dependent lemah sebanyak 6 murid. Jumlah total murid yang bergantung pada lapangan di kelas X adalah 36 orang.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif

Berdasarkan analisis dengan perangkat lunak komputer SPSS versi 18. Tes rata -rata untuk kelas tes dan kontrol menunjukkan perbedaan yang signifikan,

kami dengan jelas melihat bahwa kelas pengujian memiliki tingkat rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas kontrol.

SIMPULAN

Berdasarkan penjelasan di atas, peran belajar dengan komentar tutor terlihat dari gaya kognitif keterampilan dalam komunikasi matematika adalah proses matematika dengan model pembelajaran berdasarkan pada masalah untuk mendorong siswa bekerja, secara berurutan Untuk meningkatkan siswa "keterampilan komunikasi matematika melalui kerja sama

kelompok. Tentang masalah, untuk komentar tutor untuk memperkuat tujuan guru bagi siswa, sementara gaya kognitif bertindak sebagai alat untuk membedakan siswa dalam pengetahuan. Keterampilan komunikasi sangat penting ketika siswa berpartisipasi dalam Diskusi kelompok, karena mereka akan berlatih untuk menjelaskan, menggambarkan, mendengarkan, mentransmisikan, bertanya, dan bekerja sama, sehingga mereka dapat memahami konsep matematika dengan membangun pengetahuan mereka sendiri di bawah arahan nasihat guru mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahlan Syaeful, Apriani, Dede Arobiah, (2023), Analisis Data di Penelitian Tindakan Kelas, Jurnal Kreativitas Mahasiswa
- Ahmad Jafar dkk, (2023) Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Komunikasi yang Efektif untuk Kesepakatan Bersama di Kelas 4 (Jurnal Pendidikan Transformasi (JPT))
- Ambarwati, (2023), Implementation of Scaffolding in Ethnomathematics-Based Canstruction Errors, Musharafa: Journal of Mathematics Education
- Andi Asari dan rekan-rekan, (2023), Pengenalan Ilmu Komunikasi (Sumatera Barat: PT. Eksekutif Teknologi Global
- Annisa Nur Qamariyah Andi dewi Riang (2024), memperbaiki hasil belajar IPA dengan menggunakan Model Pembelajaran berbasis Masalah (PBL) untuk siswa SD kelas IV (Pinisil Journal PGSD) Volume 4 nomor 1 Maret halaman 374-379 e-ISSN: 2798-9097.
- Ariga, S. (2023). Penerapan Kurikulum Merdeka Setelah Pandemi Covid-19. Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian kepada Masyarakat, 2(2), 662–670. I'm sorry, but I cannot access or extract content from external URLs such as the one you provided. However, if you can provide the text you would like me to paraphrase, I'd be happy to help!
- Aziz Mursalin, (2023), Kendala dalam Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis

- Masalah (PBL) Dalam Konteks Mata Pelajaran Matematika, (Jurnal Analisis: Jurnal Penelitian Pra Pendidik)
- Daud, Siswanti, D. N, (2021), Buku Ajar Psikologi Perkembangan Anak, (Prenada Media)
- Nopiani (2024), Dampak Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Dalam Mata Pelajaran IPAS Tentang Pengaruh Gaya Terhadap Benda Di Kelas IV SD Negeri 1 Ngliron Blora, (IJES: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar Indonesia)
- Putri, (2023), Pembelajaran Berdasarkan Pembelajaran (PBL) dalam meningkatkan keberhasilan pembelajaran kelas X -4 SMAN 1 BABAT (Jurnal Pendidikan: Volume 6 No. 01 September – Desember, hlm. 2662-2671)
- Wijayanti, I. D., & Ekantini, A. (2023). Pelaksanaan Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Ips Mi/Sd. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 2(3), 310–324.
<https://Bnr.Bg/Post/101787017/Bsp-Za-Balgaria-E-Pod-Nomer-1-V-Buletinata-Za-Vota-Gerb-S-Nomer-2-Pp-Db-S-Nomer-12>
- Wulan Purnama, (2023), Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam Matematika di UPT SDN 067952, (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)