

EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN TV-IQS (*TEAM VISUALIZATION INTELLECTUALLY QUIZIZZ SUMMARIZE*) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Nurlia¹⁾, A. M. Irfan Taufan Asfar²⁾, A. M. Iqbal Akbar Asfar³⁾, Eko Budianto⁴⁾, A. Nurannisa F.A⁵⁾, A. Sri Rahayu⁶⁾

¹⁾²⁾⁵⁾⁶⁾ Jurusan pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Muhammadiyah Bone, Bone

⁴⁾ Jurusan Pendidikan Ilmu Sosial, Program Studi Pendidikan Ekonomi STKIP Muhammadiyah Bone, Bone

³⁾ Program Doktorat Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar, Makassar

ABSTRACT

This study discusses the improvement of students' mathematical communication through the application of the TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize) learning model. This type of research is quantitative research with a quasi experimental research design type nonequivalent control group design. The sampling technique used in this study was purposive sampling, so this research was conducted in two classes, namely the experimental class and the control class. VIIA as many as 28 students as an experimental class by applying the TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize) learning model, while VIIB as many as 28 students as a control class by applying the usual learning model, in this case the Example Non Example model was used. Data analysis used in this study was assisted by the SPSS application. The results showed that the application of the TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize) learning model can improve students' mathematical communication skills.

Keywords: *Mathematical Communication Skill, Learning Model TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar dan mata pelajaran yang wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan [1],[2],[3]. Mengingat pentingnya peranan matematika, maka perlu mendapatkan perhatian yang serius untuk keberhasilan belajar matematika setiap sekolah [4].

Berdasarkan laporan *Programme for International Student Assesment (PISA)* 2018 yang dirilis oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD, 2018)* menunjukkan penurunan kualitas pendidikan di Indonesia beberapa tahun terakhir. Tercatat bahwa peringkat kemampuan matematika tahun 2018 berada diposisi 73 dengan skor Matematika sebesar 379, hal ini berbeda pada tahun 2015 posisi Indonesia berada pada peringkat 63 dengan skor sebesar 386. Sejalan dengan hasil *survey Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2015, siswa Indonesia secara konsisten terpuruk diperingkat bawah dimana pada mata pelajaran matematika berada pada peringkat 45 dari 50 negara dengan skor 397 [5],[6].

Rendahnya kemampuan matematika siswa menurut Santia & Tyaningsih, (2018:19) disebabkan kurangnya literasi matematika siswa dalam mengomunikasikan masalah. Sejalan dengan pernyataan Nopiyan, Turmudi & Prabawanto (2016) dalam Suswigi *et al* (2019:82) bahwa kebanyakan siswa masih sangat kurang dalam kemampuan komunikasi matematisnya. Secara garis besar, Syarifah (2017:92) menjelaskan tentang kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan dalam lima standar yaitu kemampuan mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip, dan ide matematika; menyelesaikan masalah matematik (*mathematical problem solving*); bernalar matematik (*mathematical reasoning*); melakukan koneksi matematika (*mathematical connection*); dan komunikasi matematika (*mathematical communication*). Sejalan dengan NCTM (*National Council of Teacher Mathematics*) bahwa lima kemampuan yang hendaknya siswa ketahui dan miliki, yaitu pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi dan representasi [9],[10],[11].

Tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud No. 59 tahun 2014 yaitu siswa dapat mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan dan masalah dari tujuan tersebut [12],[13]. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa komunikasi matematis siswa dipandang sebagai bagian proses yang fundamental untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan matematis siswa [14].

Komunikasi matematis memiliki peran sangat penting karena matematika tidak hanya menjadi alat berpikir yang membantu siswa dalam mengembangkan pola, menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan tetapi juga sebagai alat untuk mengomunikasikan pikiran, ide dan gagasan secara jelas, tepat dan singkat [15]. Namun, kenyataannya komunikasi matematis siswa di Indonesia masih rendah yang ditandai dengan kurangnya

¹ Korespondensi penulis: Nurlia, Telp 082394701588, nurliastkip@gmail.com

kemampuan siswa dalam membaca dan memahami soal cerita [16], siswa kurang terlatih untuk mengungkapkan pendapatnya selama proses pembelajaran [17], sulit dalam menyelesaikan soal-soal matematika, sehingga berdampak pada ketuntasan belajar minimal yang ditentukan tidak tercapai dan rendahnya hasil belajar siswa.

Beberapa faktor lain penyebab rendahnya komunikasi matematis siswa yaitu model pembelajaran yang masih cenderung menggunakan metode ceramah dengan komunikasi satu arah atau berpusat pada guru (*teacher center*) dimana peran siswa sebagai penerima informasi yang pasif [18]. Selain itu, dalam proses pembelajaran siswa hanya mencontoh dan mencatat bagaimana cara menyelesaikan soal yang dikerjakan oleh guru serta lingkungan pembelajaran yang kurang kondusif [19]. Sejalan dengan pernyataan Sembiring & Siregar (2020:54), bahwa kegiatan belajar mengajar yang dilakukan guru masih terfokus pada penyelesaian materi ajar supaya cepat selesai dan tepat waktu, serta hanya memberikan contoh-contoh soal yang sekiranya akan muncul pada ujian tanpa memerhatikan kebutuhan siswa [20],[21].

Berdasarkan hasil observasi di kelas VII SMP Negeri 1 Kahu, ditemukan permasalahan pada pembelajaran matematika yaitu rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam hal ini, siswa kurang mampu menyatakan situasi benda nyata atau ide matematika dalam bentuk gambar, gagasan dan simbol matematika. Selain itu, rendahnya komunikasi matematis terlihat dari beberapa indikator yaitu kurangnya kemampuan siswa dalam menjelaskan algoritma dan cara untuk menyelesaikan masalah; mengontruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, lisan, tulisan, persamaan, tabel, dan sajian secara fisik; memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri; menarik kesimpulan; serta siswa juga masih rendah dalam menyelesaikan masalah soal-soal aritmetika. Fakta di lapangan ini diperkuat dengan adanya laporan hasil ujian nasional (UN) tahun 2019, pada mata pelajaran matematika ditingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) hanya sebesar 46,56, berada dibawah mata pelajaran IPA dengan skor 48,79. Hasil tersebut menunjukkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika masih sangat rendah (Kemdikbud, 2019).

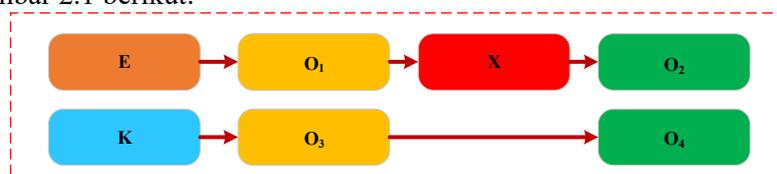
Mengingat kemampuan komunikasi masih belum dimiliki oleh siswa secara maksimal, maka untuk menciptakan suasana belajar matematika yang menyenangkan, meningkatkan minat, daya tarik, serta keaktifan siswa maka bentuk upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa diperlukan alternatif model pembelajaran yang lebih tepat, inovatif dan media interaktif diterapkan pada suatu kelas [22],[23],[24],[25]. Pembelajaran matematika juga perlu dilakukan dengan melibatkan pengalaman disekitar siswa untuk menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari [26],[27].

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu model pembelajaran *TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)*, model pembelajaran kooperatif kolaborasi model pembelajaran *example non example* dan model pembelajaran *auditory intellectually repetition (AIR)*, berbantuan media game kuis interaktif berbasis *android* yaitu aplikasi *quizizz*. Proses pembelajaran yang mengutamakan kerja sama antar siswa adalah aspek yang sangat membantu dalam proses memahami materi pelajaran. Sejalan dengan pernyataan Sari (2019:1036), bahwa metode kelompok kecil menuntut siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (*group process skills*) [28].

Berdasarkan uraian di atas, peneliti terdorong untuk melakukan penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada mata pelajaran matematika dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran TV-IQS (*Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize*) Pada Mata Pelajaran Matematika”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *quasi experimental tipe nonequivalent control group design*. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran TV-IQS (*Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize*), sedangkan kelas kontrol hanya menerapkan model pembelajaran seperti biasanya, dalam hal ini digunakan model *Example Non Example*. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Desain Penelitian

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, sehingga dipilih sampel penelitian yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIIA sebanyak 28 siswa sebagai kelas eksperimen dan VIIB sebanyak 28 siswa sebagai kelas kontrol.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Kahu terkait dengan kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh adanya peningkatan yang cukup signifikan setelah diterapkan model pembelajaran *TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)*. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)* merupakan model pembelajaran baru, sehingga dapat memberikan pengalaman baru kepada siswa dengan suasana belajar yang menyenangkan dan berbeda dari biasanya. Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah model pembelajaran *TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)*, yang merupakan hasil modifikasi dari model pembelajaran *Example Non Example* dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Model *TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)* adalah model pembelajaran kooperatif yang menyenangkan dan menarik minat siswa belajar karena melibatkan semua indera yang dimiliki siswa, adanya kebebasan dalam mengemukakan pendapat siswa pada saat proses pembelajaran, selain itu siswa lebih memahami materi pelajaran dengan adanya kerja sama dan tes/kuis interaktif secara individu.

Langkah-langkah model pembelajaran *TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)*, yaitu sebagai berikut:

a. Tahap *Team*

Tahap pembentukan kelompok kecil dilakukan untuk memudahkan penyampaian materi, selain itu pembentukan kelompok ini dilakukan berbantuan aplikasi pembagi kelompok berbasis *android* secara heterogen. Kelompok belajar secara heterogen merupakan strategi belajar yang efektif karena adanya saling tukar pikiran.

b. Tahap *Visualization*

Tahap *visualization* adalah pemaparan materi pembelajaran dan contoh berupa gambar disertai penjelasan oleh guru atau video (gambar-audio/media audio visua) berbantuan media proyektor. Proses penerimaan materi dengan adanya gambar disertai dengan audio akan merangsang indera dan pemikiran, sehingga lebih mudah dalam memahami dan mengerti akan materi pelajaran.

c. Tahap *Intellectually*

Tahap *intellectually* yaitu proses analisis, diskusi, penyelesaian masalah yang diberikan serta presentasi hasil diskusi. Tahap ini merupakan penggabungan beberapa pemikiran dan analisis banyak siswa, sehingga mudah mendapatkan solusi pemecahan masalah.

d. Tahap *Quizizz*

Tahap *quizizz* ini merupakan pemberian kuis individu berbantuan aplikasi *quizizz* berbasis *android*. Kuis berbasis *android* yang diberikan secara individu dilakukan untuk mengulang pembelajaran dan bertujuan mengetahui sejauh mana pemahaman siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

e. Tahap *Summarize*

Tahap *summarize* adalah proses penyimpulan atau perangkuman materi dan masalah yang telah didiskusikan. Proses ini bertujuan untuk memberikan solusi masalah atau meluruskan hasil diskusi.

Hasil analisis pelaksanaan uji keefektifan model pembelajaran *TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa berbantuan aplikasi SPSS dapat diuraikan dalam pembahasan berikut ini:

a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas data nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan eksperimen menggunakan uji Shapiro Wilk dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Uji Normalitas SPSS Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Pengujian	Pengujian Normalitas Data					
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistik	db	ρ	Statistik	db	ρ
Pre-test Kontrol	0.257	28	0.000	0.872	28	0.003
Post-test Kontrol	0.148	28	0.118	0.929	28	0.059
Pre-test Eksperimen	0.181	28	0.020	0.951	28	0.204
Post-test Eksperimen	0.183	28	0.017	0.933	28	0.073

Berdasarkan hasil *output* pengujian SPSS analisis normalitas *pre-test* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan uji Shaphiro Wilk diperoleh nilai $(0,003) < \alpha (0,05)$ dan $(0,204) > \alpha (0,05)$, sehingga H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil *pre-test* tidak berdistribusi normal. Sedangkan hasil *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar $(0,059) > \alpha (0,05)$ dan $(0,073) > \alpha (0,05)$, sehingga H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil *post-test* berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan di SMP Negeri 1 Kahu pada kelas VII untuk membuktikan apakah kedua sampel memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan pada taraf signifikansi $(\alpha) = 0,05$ dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Uji Homogenitas SPSS Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Pengujian Homogenitas Data			
Levene Statistic	db1	db2	ρ
<i>Pre-test</i>			
2.000	1	54	0.163
<i>Post-test</i>			
0.980	1	54	0.327

Berdasarkan tabel *output* uji homogenitas nilai *pre-test* diatas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,163. Nilai $(0,163) > \alpha (0,05)$, sehingga H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa data hasil *pre-test* untuk setiap kelompok memiliki variansi yang sama (homogen). Sedangkan uji homogenitas nilai *post-test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,327. Nilai $(0,327) > \alpha (0,05)$, sehingga H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa data hasil *post-test* untuk setiap kelompok memiliki variansi yang sama (homogen).

c. Uji N-Gain

Gain adalah selisih antara nilai *pre-test* dan nilai *post-test*. Uji *gain* menunjukkan bahwa kelebihan penggunaan model pembelajaran *TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)*, berdasarkan perbandingan nilai *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*) antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut ini merupakan hasil pengujian *gain test* pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Uji N-Gain SPSS Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-Gain	Kontrol	28	35.30	14.47	2.73
	Eksperimen	28	62.68	10.59	2.00

Tabel 3.4 Hasil Pengujian N-Gain Score

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	62.68	35.30
Minimum	38.46	-9.09
Maximum	83.33	58.33

Hasil perhitungan uji *N-gain score* di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-gain score* untuk kelas eksperimen adalah sebesar 62.68 atau 62.7% termasuk dalam kategori cukup efektif dengan nilai minimum 38.5% dan maximum 83%. Sementara itu, nilai rata-rata *N-gain score* untuk kelas kontrol adalah sebesar 35.30 atau 35% termasuk dalam kategori tidak efektif dengan nilai minimum -9.09% dan maximum 58%. Namun, nilai rata-rata *N-gain score* kelas eksperimen lebih besar dibandingkan nilai rata-rata *N-gain score* kelas kontrol dengan selisih sebesar 30%, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)*, dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

4. KESIMPULAN

Pengujian homogenitas menunjukkan bahwa hasil signifikan pengujian *pre-test* kelas kontrol dan *pre-test* kelas eksperimen sebesar 0,163 dan untuk *post-test* kelas kontrol dan *post-test* kelas eksperimen sebesar 0.327 dengan $n = 28$, taraf signifikansi $(\alpha) = 0,05$. Karena nilai signifikan \geq nilai α , maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel homogen atau memiliki variansi yang sama. Adapun pengujian *gain test* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)*, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen setelah pembelajaran lebih tinggi yaitu 62.68 dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 35.30. Hal ini

menunjukkan bahwa pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *TV-IQS (Team Visualization Intellectually Quizizz Summarize)* dapat mengalami peningkatan pada kemampuan komunikasi matematis siswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. S. Putri, M. Suryani, and L. H. Jufri, "Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa," *Mosharafa J. Pendidik. Mat.*, vol. 8, no. 2, pp. 331–340, 2019.
- [2] A. M. I. T. Asfar, Asmawaty, A. M. I. A. Asfar, and A. Nursyam, "Mathematical Concept Understanding: the Impact of Integrated Learning Model," *Al-Jabar J. Pendidik. Mat.*, vol. 10, no. 2, pp. 211–222, 2019.
- [3] A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, Aspikal, and Nurwijaya, "Efektivitas Case based Learning (CBL) Disertai Umpan Balik terhadap Pemahaman Konsep Siswa," *Histogram J. Pendidik. Mat.*, vol. 3, no. 1, pp. 29–45, 2019. <http://journal.stkip-andi-matappa.ac.id/index.php/histogram/index>
- [4] D. Susanti, H. Basri, and Relawati, "Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis melalui Model Pembelajaran Take and Give dan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 Kota Jambi," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 4, no. 1, pp. 309–312, 2019.
- [5] N. A. P. Lestari, "Pengaruh Implementasi Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Matematika dengan Kovariabel Kemampuan Numerik dan Kemampuan Verbal," *J. Pendidik. Dasar Nusant.*, vol. 5, no. 1, pp. 72–87, 2019.
- [6] A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, A. Kurnia, and A. H. Asfar, "Efektivitas Model Pembelajaran RICH (Relating, Inquiring, Collaborating, Hiring) terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa," in *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2019, pp. 195–199.
- [7] U. Septiani, M. S. Farhan, T. Suparman, A. Purnama, and I. Monte, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP," vol. 01, no. 03, pp. 81–86.
- [8] L. L. Syarifah, "Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap," vol. 6, no. 1, pp. 91–101, 2017.
- [9] N. P. R. Dewi, I. M. Ardana, and Sariyasa, "Efektivitas Model ICARE Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa," *JNPM (Jurnal Nas. Pendidik. Mat.*, vol. 3, no. 1, pp. 109–122, 2019.
- [10] A. Yuhani, L. S. Zanthi, and H. Hendriana, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP," *J. Pembelajaran Mat. Inov.*, vol. 1, no. 3, pp. 445–452, 2018.
- [11] A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, Darnawati, and D. Darmawan, "The Effect of REACE (Relating, Exploring, Applying, Cooperating and Evaluating) Learning Model Toward the Understanding of Mathematics Concept," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1028, pp. 1–9, 2019. DOI: 10.1088/1742-6596/1028/1/012145
- [12] A. Qonaah, H. Pujiastuti, and A. Fatah, "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa," *J. Penelit. Pendidik. dan Pengajaran Mat.*, vol. 4, no. 1, pp. 35–40, 2019.
- [13] A. S. A. Nur, A. M. I. T. Asfar, Ruhni, and A. Nurliah, "Building Students' Analysis through the Application of GOLD (Guided, Organizing, Leaflet, Discovery) Models with Lontara Bilingual Applications based on Android," *Adv. Soc. Sci. Educ. Humanit. Res.*, vol. 227, pp. 233–236, 2019. DOI: 10.2991/icamr-18.2019.58
- [14] N. Arifin and A. M. Abadi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Discovery Learning Berorientasikan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis," *J. Pendas Mahakam*, vol. 3, no. 2, pp. 125–138, 2018.
- [15] Suswigi, U. Septiani, M. S. Farhan, T. S. A. Purnama, I. Monte, and W. Hidayat, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Berdasarkan Gender," *J. Educ.*, vol. 1, no. 3, pp. 81–86, 2019.
- [16] N. Nurrisbaeni and L. S. Zanthi, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik dan Disposisi Matematika Siswa MTs Nurul Hatta Kelas VII pada Materi Himpunan," *J. Educ.*, vol. 1, no. 3, pp. 29–36, 2018.
- [17] R. D. Cahyani, "Efektifitas Contextual Teaching And Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Confidence," *J. Pengemb. Pembelajaran Mat.*, vol. I, no. 1, pp. 32–41, 2019.
- [18] A. Fitri, "Pengaruh Model Example Non Example terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Datar pada Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar," *J. Sekol. Dasar*, vol. 5, no. 1, pp. 38–48, 2020.
- [19] A. Nurannisa, A. M. I. T. Asfar, and A. M. I. A. Asfar, "Learning Design Based on Local Wisdom Maddawa-dawa, Mammanu-manu and Mappettuada," *JTAM (Jurnal Teor. dan Apl. Mat.*, vol. 4, no. 2,

- pp. 214–223, 2020. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i2.2849>
- [20] R. F. br Sembiring and R. M. Siregar, “Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas X SMA Melati Binjai Tahun Pelajaran 2019/2020,” *J. Serunai Mat.*, vol. 12, no. 1, pp. 52–59, 2020.
- [21] Nurlia, A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, E. Budianto, A. F. A. Nurannisa, and A. S. Rahayu, “Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa melalui Penerapan Model Pro Talk Chips (Problem Talking Chips),” in *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat 2019*, 2019, pp. 386–390.
- [22] E. T. Wahyuni, S. Hendryawan, A. Nasrullah, and T. Y. Wachyar, “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Think Par Share (TPS),” *Symmetry | Pas. J. Res. Math. Learn. Educ.*, vol. 3, no. 2, pp. 125–136, 2018.
- [23] A. Pajarwati, O. H. Pranata, and N. Ganda, “Penggunaan Media Kartu Pecahan untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Membandingkan Pecahan,” *PENDADIDAKTTIKA J. Pendidik. Guru Sekol. Dasar*, vol. 6, no. 1, pp. 90–100, 2019.
- [24] A. I. Sugandi and M. Bernard, “Penerapan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMP,” *J. Anal.*, vol. 4, no. 1, pp. 16–23, 2018.
- [25] A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, A. H. Asfar, Sirwanti, M. Rianti, and A. Kurnia, “The Elaboration Study as an Innovative Learning Model in an Effort to Improve the Understanding of Mathematics,” *Int. J. Innov. Creat. Chang.*, vol. 5, no. 3, pp. 842–864, 2019.
- [26] A. M. Rodita, Isnani, and W. B. Utami, “Metode Outdoor Learning dengan Media Visual pada Pembelajaran Matematika,” *Dialekt. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 1, pp. 274–285, 2020.
- [27] A. Asfar and S. Nur, “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing and Solving (PPS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika,” *Silab. Educ.*, vol. 7, no. 2, pp. 124–132, 2018.
- [28] H. R. Sari, “Penerapan Metode Kooperatif Model Group Investigation untuk Meningkatkan Kinerja Guru dan Hasil Belajar Matematika Siswa,” *J. Pendidik. Tanbusai*, vol. 3, no. 5, pp. 1032–1040, 2019.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada STKIP Muhammadiyah Bone, SMP Negeri 1 Kahu, Dosen Pembimbing, Orang Tua, Suami, dan Tim peneliti yang telah memberikan kesempatan dan dukungan membantu dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga dapat berjalan lancar.