

Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Mandailing (PMR-B2M) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Khairunnisyah^{1✉}, Edi Syahputra², Faiz Ahyaningsih³

^{1, 2, 3} Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Negeri Medan, Jl. William IskandarPasar V, Medan, Indonesia
nisyahkhairun12@gmail.com

Abstract

This study aims to build a realistic, practical and efficient Mandailing culture-based mathematics learning model to improve students' mathematical communication skills and abilities. (1) Creating a valid, practical, and efficient Mandailing-based mathematics learning model to improve students' abilities. This study examines development. ADDIE is used as a framework in this study. The results showed that 1) the Mandailing culture-based realistic mathematics learning model met the valid, practical, and effective criteria; and 2) the realistic mathematics learning model is successful. 2) improve mathematical communication through a realistic learning model The Mandailing Culture-Based Index shows an increase in normalization, and it is known that in trial I students' mathematical communication abilities with the criteria of "low" with a score of 0.24 (g 0.3) and in trial II with the criteria "moderate" with a score of 0.34 (g 0.3) increased (0.3 N-Gain).

Keywords: Learning Model, Realistic Mathematics Based on Mandailing Culture, Mathematical Communication Skills.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membangun model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing yang sah, praktis, dan efisien untuk meningkatkan kemampuan dan kemampuan komunikasi matematis siswa. (1) Membuat model pembelajaran matematika berbasis Mandailing yang valid, praktis, dan efisien untuk meningkatkan kemampuan siswa. Studi ini mengkaji perkembangan. ADDIE digunakan sebagai framework dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif; dan 2) model pembelajaran matematika realistik berhasil. 2) Meningkatkan komunikasi matematika melalui model pembelajaran realistik Indeks Berbasis Budaya Mandailing menunjukkan peningkatan normalisasi, dan diketahui pada uji coba I kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kriteria "rendah" dengan skor 0,24 (g 0,3) dan pada uji coba II dengan kriteria "sedang" dengan skor 0,34 (g 0,3) meningkat (0,3 N-Gain).

Kata kunci: Model Pembelajaran, Matematika Realistik Berbasis Budaya Mandailing, Kemampuan Komunikasi Matematis

Copyright (c) 2023 Khairunnisyah, Edi Syahputra, Faiz Ahyaningsih

✉ Corresponding author: Khairunnisyah

Email Address: nisyahkhairun12@gmail.com (Jalan William IskandarPasar V, Medan, Indonesia)

Received 29 November 2022, Accepted 05 January 2022, Published 10 January 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1952>

PENDAHULUAN

Kemampuan berkomunikasi secara efektif merupakan salah satu dari sekian banyak aplikasi bahasa matematika. Komunikasi merupakan komponen penting dari setiap aspek usaha manusia. Setiap saat manusia melakukan aktivitas yang melibatkan komunikasi. Namun kenyataannya banyak siswa yang bergelut dengan mata pelajaran matematika. Di sisi lain, anak yang pandai matematika biasanya lebih sulit mengartikulasikan kesimpulan yang mengikuti dari pemikirannya. Mereka memiliki kapasitas yang berkurang untuk komunikasi yang efektif, seolah-olah pikiran mereka diarahkan hanya untuk diri mereka sendiri. Terlepas dari kenyataan bahwa matematika itu sendiri adalah bahasa, banyak siswa berjuang dengan kemampuan mereka untuk menjelaskan konsep matematika. Ini adalah skenario yang sangat paradoks (Armiami, 2019).

Siswa diharapkan memiliki sejumlah keterampilan, salah satunya adalah komunikasi matematis. Kemampuan ini termuat dalam Kurikulum 2013 dan Standar Isi (SI). Tujuan utama pendidikan matematika di sekolah adalah membekali siswa dengan berbagai keterampilan matematika yang diperlukan bagi mereka untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dan mampu menjawab permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Inilah tujuan utama pendidikan matematika di sekolah (Fauzan, 2018).

Pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan kebutuhan mutlak karena komunikasi matematis memungkinkan siswa untuk mampu mengorganisasikan pemikiran matematisnya dalam bentuk tulisan, dan siswa mampu merespon secara tepat, baik antar sesama, maupun interaksi antara siswa dan pengajar selama proses pembelajaran berlangsung. Inilah sebabnya mengapa mengembangkan keterampilan komunikasi matematis sangat penting. Komunikasi matematis merupakan komponen penting dalam mengembangkan pemahaman konsep matematika yang akurat. Siswa biasanya memiliki kemampuan untuk membuat berbagai representasi jika mereka memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tinggi. Kemampuan ini memudahkan siswa untuk mengidentifikasi solusi yang berbeda untuk berbagai masalah matematika (Suhaedi, 2012).

Menurut (Ansari, 2018) kemampuan dan keterampilan yang dimiliki siswa dalam bidang pemanfaatan terminologi, notasi, dan struktur matematika untuk menjelaskan hubungan dan konsep serta memahaminya dalam konteks proses kerangka pemecahan masalah, termasuk kemampuan mengkomunikasikan konsep matematika melalui tulisan (writing) yang dapat dinilai. Pemanfaatan berbagai macam representasi matematis membantu menjelaskan kemampuan ini. Siswa akan membuat tiga jenis model: (1) model kemunculan kontekstual, seperti gambar, diagram, tabel, dan grafik (aspek gambar); (2) model matematika dan persamaan aljabar (aspek ekspresi matematika); dan (3) argumentasi verbal berdasarkan analisis citra dan konsep formal adalah tiga kategori representasi matematis.

Pengetahuan siswa tentang kompetensi ini masih rendah, padahal kemampuan komunikasi matematis sangat penting. Ironisnya, pendidikan matematika sampai saat ini belum memberikan perhatian yang cukup untuk pengembangan kemampuan tersebut, itulah mengapa situasi tersebut ada. Temuan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh (Sihombing, Nova A dan Fauzi, 2017) menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk menjelaskan konsep-konsep matematika secara efektif tetap menjadi area yang signifikan untuk perbaikan di bidang pendidikan matematika. Ketika sebuah pertanyaan diajukan kepada siswa, respons khas mereka adalah melihat kaki mereka atau melirik teman yang duduk di sebelah mereka. Mereka takut ditertawakan oleh rekan-rekan mereka jika mereka melakukan kesalahan dan berbagi ide karena mereka kurang percaya diri untuk melakukannya.

Tindakan yang sama dilakukan oleh (Solikhah, 2012), Banyak siswa yang masih kesulitan mengkomunikasikan konsep matematika secara efektif. Temuan dari penelitian eksperimental yang dilakukannya menunjukkan, tanpa keraguan, karena kemampuan komunikasi matematis siswa pada

generasi saat ini belum selaras seharusnya jauh di bawah KKM. Meskipun para siswa berpartisipasi dalam berbagai olahraga dengan maksud untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka, Tidak ada perubahan nyata yang ditimbulkan oleh peningkatan kekuatan mereka sama sekali. Dengan kata lain, efek pengobatan yang diberikan tidak menghasilkan perubahan yang terlihat pada tingkat kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan konsep matematika. Siswa mengalami kesulitan mengartikulasikan hasil pemikirannya selama kegiatan yang melibatkan diskusi kelompok, siswa tidak mampu menangkap siswa hanya dapat memahami apa yang dikomunikasikan oleh guru dan teman sekelasnya memecahkan masalah yang sebanding dengan pertanyaan yang telah diselesaikan oleh siswa lain. pengajar. Ini menunjukkan bahwa sejumlah siswa masih berjuang dengan kemampuan mereka untuk mengkomunikasikan konsep matematika.

Selain itu, terlihat bahwa siswa memiliki tingkat kemahiran berbicara yang lebih rendah untuk mengirimkan informasi menggunakan sarana seperti mengartikulasikan pemikiran seseorang, mengajukan pertanyaan, dan memberikan tanggapan atas pertanyaan atau pendapat yang diajukan oleh orang lain. Ketika guru mengajukan pertanyaan untuk menilai daya tangkap siswa, mereka cenderung diam atau tidak aktif, padahal sebelumnya mereka telah menunjukkan pemahaman tentang topik yang diajarkan berdasarkan tugas yang diberikan baik di sekolah maupun di sekolah. rumah. Karena mayoritas Metode pengajaran tradisional, termasuk model ceramah dan catatan tertulis di papan tulis, digunakan untuk menyampaikan pengetahuan kepada kelas, keadaan ini kemungkinan besar muncul akibat siswa tidak diberi kesempatan untuk berbicara.

Siswa di Indonesia mengalami kesulitan dalam menyampaikan pengetahuan matematika yang mereka peroleh secara efektif. Temuan survei yang dilakukan PISA pada tahun 2012 menunjukkan bahwa ketentuan ini akurat; khususnya, tingkat kompetensi matematika khas yang dimiliki siswa di Indonesia adalah 375, sedangkan nilai standar ditetapkan sebesar 494 (OECD., 2014). Dari total 65 negara, Indonesia berada di posisi ke-64 dalam daftar tersebut. Kemudian, pada tahun 2015, PISA melakukan survei, dan temuan menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki kompetensi matematika rata-rata 386 poin lebih rendah dari standar nilai yang ditetapkan yaitu 490 (OECD., 2018)

SMA Negeri 1 Panyabungan juga menemukan hal ini. Kemampuan komunikasi matematis cukup berdasarkan soal yang diajukan oleh 35 siswa SMA Negeri 1 Panyabung pada sistem tiga persamaan linier. Tidak ada yang mendapat nilai sangat baik, menurut 32 murid. 6 orang (18,75%) mendapat nilai baik, 21 orang (65,63%) mendapat nilai buruk, dan 3 orang (15,62%) tidak menjawab. Keterampilan komunikasi matematis siswa tampak agak kurang, seperti yang terlihat dari hasil observasi. Kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan tergolong cukup, dilihat dari skor rata-rata 2,37. Menurut temuan ini, salah satu kualitas yang dimiliki siswa adalah komunikasi sudah cukup.

Belajar aritmatika membutuhkan teknik yang efektif. Memahami materi yang disampaikan di kelas dan mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran bagi siswa. Tujuan pembelajaran ini harus dipahami oleh pendidik agar berhasil

lingkungan belajar siswa. Budaya masyarakat mempengaruhi pembelajaran. Budaya membentuk perspektif siswa. Pemahaman materi matematika. Materinya sulit dipahami ketika jauh dari sistem budaya mereka. Diperlukan cara untuk mempelajari aritmatika yang mengintegrasikan budaya.

Minimnya bahan ajar dan pembelajaran yang berbasis budaya merupakan contoh nyata dari kegagalan sistem persekolahan dalam membina pengembangan budaya. Menurut (Martini., 2018) Prinsip-prinsip yang ditanamkan kepada peserta didik melalui pendidikan budaya dan karakter bangsa perlu dituangkan dalam kurikulum, silabus, dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang ada saat ini. Guru dan sekolahlah yang harus melaksanakan tugas ini. Karena itu, pembelajaran yang dilakukan perlu menunjukkan karakteristik daerah yang disyaratkan oleh kurikulum 2013.

Orang yang berbudaya cenderung memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Pendidikan dan kebudayaan merupakan bagian integral dari masyarakat dan saling mendukung satu sama lain. Semakin banyak paparan budaya yang berbeda yang dimiliki seseorang, semakin berpendidikan dan budaya mereka. Dan semakin canggih budayanya, semakin canggih pula pendidikan atau metode yang digunakan untuk mendidiknya. Pendidikan dianggap sebagai bagian dari kebudayaan karena pengertian kebudayaan mencakup topik yang begitu luas, termasuk semua unsur kehidupan manusia. Pendidikan adalah satu-satunya sarana melalui mana budaya dapat diciptakan. Karena itu, ada yang percaya bahwa pekerjaan yang dapat dilakukan di dunia ini dapat dibagi menjadi dua kategori utama: pendidikan dan non pendidikan. (Pidarta, 2017).

Ragam budaya Indonesia yang tersebar di berbagai pelosok nusantara memiliki nilai estetika yang tidak bisa diremehkan. Kandungan seni dan budaya Indonesia memberikan bukti dan dapat digunakan untuk menentukan hal tersebut. Arsitektur, tari, kriya, pahat, ukir, seni hias, dan bentuk ekspresi estetika lainnya termasuk dalam kategori ini. Ada gaya arsitektur tradisional khas yang terkait dengan kelompok etnis tertentu di setiap lokasi, dan gaya ini dapat dikenali dari penggunaan bahan lokal dalam konstruksi. Masyarakat yang tinggal di Sumatera Utara terdiri dari berbagai macam suku (suku), antara lain Batak, Jawa, dan Melayu. Suku Batak yang tinggal di Sumatera Utara merupakan salah satu suku paling populer yang dapat ditemukan di dalam batas negara. Orang Batak dapat dibagi lagi menjadi kelompok etnis Batak berikut: Batak Karo, Batak Simalungun, Batak Toba, Batak Mandailing (Kozok, 2010).

Di Provinsi Sumatera Utara Indonesia terdapat sebuah kabupaten yang dikenal dengan nama Mandailing Natal yang juga disingkat Madina dan ditulis dengan aksara Batak Mandailing. Wilayah Kabupaten Mandailing Natal terletak tepat di sebelah barat Provinsi Sumatera Barat. Pada tahun 2021, jumlah penduduk kabupaten ini diproyeksikan mencapai 489.569 jiwa dengan kepadatan 80 jiwa per km². Pada tahun 1998, wilayah yang kini bernama Kabupaten Mandailing Natal ini awalnya merupakan bagian dari Kabupaten Tapanuli Selatan.

Seperti yang telah disinggung sebelumnya, menurut hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Panyabungan yang beralamat di Jalan Sutan Soripada Mulia Kabupaten Mandailing Natal, suku siswa di SMA Negeri 1 Panyabungan terdiri dari tiga suku, yaitu suku Mandailing,

Minangkabau, dan Nias. Informasi ini berdasarkan temuan observasi yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Panyabungan. Peneliti mengambil sampel siswa kelas X MIPA-1, dan dari anak-anak tersebut ditemukan 28 siswa berasal dari suku Mandailing, sedangkan siswa sisanya berasal dari suku Nias dan Minangkabau. Oleh karena itu, penting bagi peneliti untuk memasukkan aspek budaya mandailing ke dalam model pembelajaran yang akan dikembangkannya.

PMRI merupakan adaptasi Realistic Mathematics Education (RME) yang berpandangan bahwa belajar matematika merupakan interaksi antara manusia dan konsep matematika harus relevan dengan keadaan aktual yang dihadapi anak sehari-hari. Pada tahun 1980-an, teknologi PMRI dikembangkan. Dalam contoh khusus ini, latar kehidupan nyata siswa berfungsi baik sebagai Berkat proses matematisasi, yang dapat terjadi baik pada bidang horizontal maupun vertikal, sumber daya pengembangan dan area aplikasi telah dimungkinkan (Zulkardi., 2012). Oleh karena itu, peluang yang dihadirkan oleh Metode pembelajaran berbasis budaya yang dilakukan oleh PMRI merupakan titik awal yang ideal untuk proses penambahan nilai budaya dalam proses perolehan keterampilan matematika. Pembelajaran masih bersifat satu arah dan bergantung pada pemahaman instruktur. Padahal, hal tersebut sangat berbanding terbalik dengan tuntutan kurikulum yang diterapkan pada tahun 2013, yaitu pembelajaran yang diharapkan dari siswa.

Untuk itu pembuatan Perangkat Pembelajaran Berbasis Budaya Mandailing (PMR-B2M) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa SMA. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian sebagaimana dimaksud dalam judul “Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Mandailing (PMR-B2M) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 1 Panyabungan”

METODE

Metode investigasi yang dilakukan dikenal sebagai penelitian dan pengembangan, juga dikenal sebagai R&D (disingkat R&D). Riset dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk ini berpuncak pada terciptanya Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Mandailing (PMR-B2M). Sebanyak tiga puluh lima siswa kelas MIPA-1 mengikuti kegiatan belajar ini. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Panyabung yang terletak di Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara pada semester gasal tahun ajaran 2022/2023. Tahun akademik berikutnya akan melihat kegiatan pembelajaran lebih lanjut yang dilakukan. Selama ini, keterampilan komunikasi matematis dan Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Mandailing (PMR-B2M) untuk materi kelas X Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel dijadikan fokus penelitian ini (SPLTV). Konten selanjutnya adalah daftar dari beberapa langkah yang terlibat dalam penelitian: Pertama datang analisis, kemudian desain, kemudian pengembangan, implementasi, dan terakhir evaluasi (Muruganantham, 2015). Metode analisis data yang dilakukan dengan memanfaatkan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

Validitas

Hitung nilai V_a , juga dikenal sebagai nilai rata-rata total dari skor rata-rata di semua kriteria.

Ketika meningkatkan tingkat validitas model pembelajaran, nilai V_a , juga dikenal sebagai nilai rata-rata total, dimodifikasi untuk memperhitungkan interval (Sinaga 2017) pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Tingkat Validitas Model pembelajaran

No.	V_a	Kriteria Kevalidan
1.	$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid
2.	$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
3.	$3 \leq V_a < 4$	Valid
4.	$V_a = 4$	Sangat valid

Kepraktisan

Setelah dilakukan evaluasi oleh tim ahli, maka nilai rata-rata akan dihitung dengan mengambil nilai rata-rata yang diberikan oleh masing-masing ahli. Selain itu, model interval pembayaran tingkat implementasi membayar berdasarkan nilai rata-rata (Hobri, 2009) sebagai berikut.

Tabel 2. Interpretasi Tingkat Kepraktisan Model Pembelajaran

No.	Tingkat Keterlaksanaan Pembelajaran	Kriteria Keterlaksanaan
1.	$1 \leq O_k < 2$	Belum Selesai
2.	$2 \leq O_k < 3$	Dilakukan secara tidak efektif
3.	$3 \leq O_k < 4$	Sudah dilakukakan dengan baik
4.	$O_k = 4$	Bagus Sekali

Keefektifan

Kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan masing-masing indikator, Hasil tes yang telah dikumpulkan melalui investigasi menjadi bentuk kualitatif yang dimodifikasi yang terbentuk darinya (Arifin, Trisna, 2017) Kategori sejauh mana siswa mampu mengkomunikasikan ide-ide matematika.

Tabel 3. Tingkat Penguasaan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

No.	Jangkauan	Nilai Kualitatif
1	$90 \leq KSM \leq 100$	Sangat Tinggi
2	$80 \leq KSM < 90$	Tinggi
3	$70 \leq KSM < 80$	Cukup
4	$60 \leq KSM < 70$	Rendah
5	$0 \leq KSM < 60$	Sangat Rendah

HASIL DAN DISKUSI

Pengembangan model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Mandailing (PMR-B2M) merupakan hasil akhir dari penelitian ini. Model ini didasarkan pada Model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan.

Analysis (Analisis)

Para peneliti memulai dengan melakukan observasi pada tahap awal penyelidikan di SMA Negeri 1 Panyabungan untuk melakukan analisis profil siswa, serta deskripsi kendala, kebutuhan, pola masalah, dan tugas analisis akhir. Agustus 2022 merupakan bulan dilakukannya kegiatan observasi. Peneliti melakukan observasi, khususnya observasi terhadap salah satu dosen matematika yang mengajar mata kuliah Wajib MIPA-1.

Design (Perancangan)

Untuk mendapatkan *prototype* (rancangan awal buku siswa) untuk materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, tujuan dari tahapan ini adalah merancang buku siswa dengan model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing. Ini akan memungkinkan kami untuk mencapai tujuan merancang buku siswa.

Development (Tahap Pengembangan)

Rata-rata tertimbang keseluruhan bahan ajar yang telah divalidasi memiliki nilai 4,2 yang dapat disimpulkan dari temuan validasi yang telah dilaporkan. Selain itu, angka ini sesuai dengan kriteria validasi yang telah ditetapkan yaitu bertanda positif. Mengingat standar-standar ini, masuk akal untuk menegaskan bahwa bahan mentah yang diproduksi baru-baru ini memenuhi kriteria validitas dan termasuk dalam kategori yang valid. Sedangkan untuk buku ajar yang menawarkan pendekatan pembelajaran realistik berbasis budaya mandailing kepada siswa, siswa kelas X dapat membeli produk ini.



Gambar 1. Produk Buku Peserta Didik

Implementation (Penerapan) dan Evaluation (Evaluasi)

Setelah proses validasi model pembelajaran (draft II) berhasil diselesaikan, penelitian dilanjutkan ke tahap implementasi. Kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Panyabung dijadikan sebagai tempat uji coba model pembelajaran Draf II dan seluruh materi pembelajaran (uji coba I). Jika penelitian berhasil, maka proyek akan selesai. Jika tidak, penyidikan akan dilanjutkan ke sidang II

setelah perbaikan yang diperlukan telah dilakukan. Ketika semua penanda keberhasilan terpenuhi, penelitian selesai.

Deskripsi Kevalidan Perangkat Pembelajaran Dikembangkan

Materi pelatihan yang valid memenuhi standar pertimbangan ahli/praktisi. Analisis validitas dilakukan oleh para profesional terlatih pada sumber daya pendidikan. Pada tahap pengembangan dijelaskan expert judgment terkait dengan temuan validasi validator yang menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dihasilkan layak digunakan dengan nilai rata-rata 4,2. Apalagi hasil validasi validator menunjukkan bahwa expert judgment sudah akurat (dikategorikan “valid”). Karena penelitian ini, sumber daya pedagogis yang dikembangkan sebagai hasilnya dianggap dapat diandalkan dan sekarang tersedia untuk digunakan.

Deskripsi Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Dikembangkan

Selama tahap uji pendahuluan, model pembelajaran digunakan Matematika Realistik menghasilkan nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran. Berbasis Budaya Mandailing (PMR-B2M) yang dihasilkan adalah “Sedang” dengan skor 3,03. Nilai ini belum memenuhi standar penerapan media pembelajaran.

Deskripsi Keefektifan Model PMR-B2M Dikembangkan

Jika meningkatkan pembelajaran maka paradigma Pembelajaran matematika melalui mandaling yang berbasis budaya dan realita adalah salah satu pilihan. Gaya belajar matematika realistik berbasis budaya yang diterapkan Mandailing perlu berhasil. Suatu perangkat pembelajaran berhasil atau tidak dapat ditentukan dengan melihat terpenuhi atau tidaknya kriteria berikut: (1) paling sedikit 85% siswa berhasil menuntaskan pembelajaran klasikal; (2) minimal 75% siswa berhasil menyelesaikan tujuan pembelajaran; (3) jumlah waktu yang digunakan untuk belajar efisien atau tidak melebihi jumlah waktu yang biasanya digunakan untuk belajar; dan (4) paling sedikit 80% respon siswa terhadap pembelajaran adalah positif.

Analisis Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Siswa pada Uji Coba I

Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel di bawah ini keterampilan komunikasi matematika klasik.:

Tabel 4. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Komunikasi Matematis Uji Coba I

No	Interval Nilai	Kemampuan Komunikasi Matematis		Keterangan
		Jumlah Peserta didik	Persentase	
1	$0 \leq KKM < 55$	0	0%	Kurang
2	$56 \leq KKM < 75$	9	26%	Cukup
3	$76 \leq KKM < 85$	12	34,28%	Baik
4	$86 \leq KKM < 100$	14	40%	Sangat Baik

Kesimpulan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan temuan uji coba posttest I dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut paling mendominasi adalah kategori cukup, diikuti

kategori baik, dan terakhir kategori cukup. Kesimpulan ini dapat ditarik berdasarkan Tabel 4 sangat baik. Kesimpulan ini dapat dicapai dengan memeriksa data yang disajikan dalam tabel.

Hasil penguasaan klasikal Tabel berikut memberikan gambaran tentang demonstrasi kemampuan siswa dalam komunikasi matematis pada uji coba II:

Tabel 5. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Uji Coba II

No	Interval Nilai	Kemampuan Komunikasi Matematis		Keterangan
		Jumlah Peserta didik	Persentase	
1	$0 \leq \text{KKM} < 55$	0	0%	Kurang
2	$56 \leq \text{KKM} < 75$	4	11,42%	Cukup
3	$76 \leq \text{KKM} < 85$	17	48,75%	Baik
4	$86 \leq \text{KKM} < 100$	14	40%	Sangat Baik

Sesuai dengan temuan yang ditemukan pada Tabel 5, ditemukan bahwa kategori sangat baik mewakili tingkat kemampuan siswa dalam hal komunikasi berdasarkan hasil uji coba posttest II keluar sebagai pemenang, diikuti oleh kategori baik dan kategori mendekati. pilihan kedua.

Diskusi

Berdasarkan analisis Kemampuan komunikasi matematis siswa lulus tes I dan II dengan sangat baik, memenuhi kriteria ketuntasan klasikal. Isi dan tantangan model pembelajaran didasarkan pada lingkungan belajar siswa. Model ini membantu siswa menguasai sistem penjualan tiga variabel linier. Pada uji coba I, 74,28% dari 26 siswa lulus tes akhir komunikasi matematika. Pada percobaan I model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing tidak mencapai kriteria ketuntasan klasikal (>80%). Pada uji coba kedua, 88,57% siswa dinyatakan lulus ujian akhir kemampuan mengkomunikasikan konsep matematika, dan 31 siswa dinyatakan tuntas. pendekatan pembelajaran matematika yang berbasis budaya dan realistik mandailing memenuhi kriteria pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian menunjukkan hal ini. (Rakhmawati, 2016)) Nilai N-gain sedang dan ketuntasan klasikal siswa di atas 80% menurut relevansi. Dengan model pembelajaran guru yang diterapkan pada tahap awal pembelajaran, siswa akan lebih aktif dalam mengemban tugas belajarnya, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan pembelajaran tuntas secara klasikal.

KESIMPULAN

Dinyatakan dalam sistem pendidikan matematika yang sesuai dengan kehidupan yang berlandaskan pada budaya Mandailing yang dihasilkan bahwa model pembelajaran tersebut valid ditinjau dari hasil validitas yang diperoleh para ahli. Karena sistem pendidikan matematika yang sesuai dengan kehidupan yang berlandaskan pada budaya Mandailing yang didirikan mampu menyelesaikan ujian praktik percobaan pertama dan kedua dengan gemilang berhasil memenuhi kriteria pembelajaran model kepraktisan. Pada uji coba I dan II, model pembelajaran matematika

berbasis realistik dirancang untuk masyarakat Mandailing agar berhasil mencapai kriteria efikasi. Akibatnya, orang mungkin mencapai kesimpulan berikut: paradigma pembelajaran matematika realistik berbasis budaya yang dikembangkan di Mandailing berhasil meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi satu sama lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pembimbing saya, yang membantu saya dalam penulisan, dan saya juga ingin berterima kasih kepada semua orang yang membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Ansari, B. (2018). *Komunikasi Matematik. Banda Aceh*. PeNa.
- Arifin, Trisna, A. (2017). Mengembangkan Self Efficacy Matematika melalui Pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik pada Siswa Kelas VII D SMP Negeri 27 Banjarmasin Tahun 2016-2017. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 No 2.
- Armiaati. (2019). Komunikasi Matematis Dan Kecerdasan Emosional. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika*.
- Fauzan, A. Y. (2018). *Problematika Pembelajaran Matematika dan Alternatif Penyelesaiannya*. Universitas Negeri Padang.
- Hobri. (2009). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Center for Society Studies.
- Kozok, U. (2010). *Utusan Damai di Kemelut Perang, Peran Zending Dalam Perang Toba*. Yayasan Obor Indonesia.
- Martini. (2018). *Pembelajaran Standar Proses Berkarakter*. Prenada.
- Muruganantham, G. (2015). eveloping of E-content Package by Using ADDIE Model. *International Journal of Applied Research*, 1 No 3, 52-54.
- OECD. (2014). *Results: What Students Know and Can do. Student Performance In Mathematics Reading, and Science* (Vol. 1). OECD.
- OECD. (2018). PISA 2015. *PISA Result in Focus*.
- Pidarta, M. (2017). *Landasan Kependidikan Stimulus Ilmu Pendidikan Bercorak Indonesia*. Rineka Cipta.
- Rakhmawati, R. (2016). Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Lampung. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7 No 2.
- Sihombing, Nova A dan Fauzi, A. (2017). Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dengan Tipe Think Talk Write pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII SMPN 27 Medan. *Jurnal Inspiratif*, 3 No2.
- Solikhah, U. (2012). Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa smp melalui penerapan metode accelerated learning Document Transcript. *UPI*.

- Suhaedi, D. (2012). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Susanto, A. (2012). *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Kencana Prenada Media Group.
- Zulkardi. (2012). *Developing A Learning Environment on Realistic Mathematics Education For Indonesian Student Teachers*. Twente University.