

# Penerapan Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa SMP Pada Materi Perbandingan dan Skala

Nisa' Ut Toyiba<sup>1</sup>, Fuat<sup>2</sup>, Andika Setyo Budi Lestari<sup>3</sup>, Fitriyatul Badriyah<sup>4</sup>, Ilmiatul Kholifah<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Wiranegara, Pasuruan, 67118, Indonesia

\*Corresponding author: [saknisak792@gmail.com](mailto:saknisak792@gmail.com)

Diterima: 14 Juni 2025, disetujui untuk publikasi 28 Juni 2025

**Abstrak.** Kemampuan numerasi siswa merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran matematika, khususnya di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), karena berkaitan erat dengan kemampuan berpikir logis serta pemecahan masalah. Namun, hasil observasi awal menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi perbandingan dan skala akibat pendekatan pembelajaran yang kurang kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi perbandingan dan skala. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Gondangwetan dengan menggunakan desain kuasi-eksperimen berupa pretest dan posttest dalam satu kelompok. Sebanyak 25 siswa kelas VIII menjadi subjek penelitian. Instrumen yang digunakan meliputi soal pretest-posttest dan lembar observasi pembelajaran. Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada nilai rata-rata siswa dari 53,8 (pretest) menjadi 88,0 (posttest), dengan nilai p-value  $0,000 < 0,05$  berdasarkan uji paired sample t-test. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan CTL secara efektif mampu membantu siswa memahami konsep-konsep numerasi secara lebih bermakna melalui pengaitan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari. Temuan ini mendukung relevansi pendekatan CTL sebagai strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar matematika, khususnya dalam mengembangkan kemampuan numerik siswa di tingkat SMP.

**Kata Kunci:** Contextual Teaching and Learning, numerasi, perbandingan dan skala.

Citation : Toyiba, N. U., Fuat, Lestari, A. S. B., Badriyah, F., & Kholifah, I. (2025). Penerapan Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa SMP Pada Materi Perbandingan dan Skala. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*: 6(1), hal. 86 – 96.

## Pendahuluan

Kemampuan numerasi merupakan aspek penting dalam pendidikan matematika karena berhubungan dengan kemampuan siswa dalam memahami, menggunakan, dan menafsirkan informasi kuantitatif dalam berbagai konteks kehidupan (OECD, 2019). Di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), numerasi menjadi landasan untuk berpikir logis dan memecahkan masalah, terutama pada materi seperti perbandingan dan skala yang menuntut pemahaman proporsional dan keterkaitan antarbesaran.

Namun, pada pengamatan awal yang telah dilakukan oleh peneliti di beberapa sekolah mengindikasikan bahwa banyak pelajar menghadapi kesulitan dalam memahami konsep perbandingan dan skala. Kendala ini tidak hanya mempengaruhi hasil pembelajaran matematika, tetapi juga mengganggu kemampuan siswa dalam berpikir numerik di situasi

nyata. Seperti apa yang telah di ungkapkan oleh Prastowo et al. (2022) mendukung hal ini, yang menunjukkan bahwa siswa sering kali mengalami miskonsepsi saat mengerjakan soal perbandingan karena proses pembelajaran yang bersifat abstrak dan kurang kontekstual.

Salah satu cara yang penting berdasarkan hasil pengamatan di beberapa sekolah adalah Pengajaran dan Pembelajaran Kontekstual (CTL), karena dengan metode pembelajaran ini siswa bisa lebih memahami materi yang diajarkan jika materi tersebut dikaitkan dengan kehidupan sehari – hari. CTL ini juga mendorong partisipasi aktif siswa dalam membangun makna melalui pengalaman secara langsung, baik kerja sama, dan ataupun refleksi. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Putra dan Surya (2020), menunjukkan bahwa penerapan CTL dapat secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep

matematika dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah. Dan menurut penelitian yang telah dilaksanakan oleh Nasution dan Siregar (2021) juga menunjukkan bahwa penerapan CTL secara efektif dapat meningkatkan kemampuan berhitung siswa karena metode ini memberikan peluang bagi siswa untuk menerapkan konsep matematika dalam pengalaman nyata mereka.

Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait dengan topik ini yaitu penerapan model CTL telah menunjukkan hasil yang sangat positif, namun sebagian besar masih ada beberapa aspek yang belum di eksplorasi seperti menggunakan pre-test sebelum penggunaan metode CTL, dan penggunaan post-tes setelah menggunakan metode CTL ini dengan sistematis. Selain itu juga, observasi pada proses belajar siswa selama pembelajaran berlangsung masih dilakukan dengan deskriptif dan belum di Analisa secara mendalam lagi.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melengkapi serta memperdalam pemahaman tentang bagaimana penggunaan CTL ini dapat meningkatkan hasil dalam pembelajaran siswa khususnya pada bab Perbandingan & Skala. Maka dari itu dapat dipastikan tujuan dilaksanakan studi penelitian ini adalah untuk mendorong kemampuan numerik siswa SMP melalui metode penerapan CTL dalam mata pelajaran matematika dengan menggunakan materi mengenai perbandingan dan skala ini. Diharapkan daripada hasil dari penelitian ini dapat memberikan wadah serta inspirasi untuk setiap pengembangan strategi pengajaran yang lebih relevan, efisien, dan dapat mengoptimalkan potensi numerik siswa di tingkat SMP.

## Tinjauan Teoretis

Pada kemampuan numerasi dalam penelitian ini merujuk pada kemampuan setiap individu untuk memahami, menafsirkan, dan menggunakan konsep bilangan serta keterampilan matematika dasar dalam berbagai situasi yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2019). Numerasi tidak hanya mencakup perhitungan aritmetika, tetapi juga kemampuan untuk menerapkan logika matematika dalam menyelesaikan masalah kontekstual secara tepat dan efisien.

Pemahaman dan penerapan konsep bilangan serta keterampilan matematika dasar dalam konteks kehidupan nyata yang beragam itu mencakup kemampuan numerasi (Silitonga, 2023). Dalam pembelajaran matematika di SMP, kemampuan numerasi menjadi indikator penting dalam asesmen kompetensi siswa, terutama pada materi perbandingan dan skala. Materi ini menuntut siswa untuk memahami rasio, proporsi, serta keterkaitan antarbesaran, yang secara langsung mengasah kemampuan berpikir numerik (Widia et al., 2024).

Dalam konteks pembelajaran matematika di SMP, kemampuan numerasi menjadi salah satu indikator penting dalam asesmen kompetensi siswa, terutama pada materi perbandingan dan skala. Materi ini menuntut siswa untuk memahami rasio, proporsi, serta keterkaitan antarbesaran, yang secara langsung mengasah kemampuan berpikir numerik. Prastowo et al. (2022) menyatakan bahwa rendahnya numerasi siswa pada materi ini sering kali disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang bersifat abstrak dan tidak terhubung dengan pengalaman nyata siswa.

Perbandingan adalah konsep dasar matematika yang menghubungkan dua atau lebih besaran dalam bentuk rasio, sementara skala berkaitan dengan perbandingan ukuran pada peta, gambar, atau model terhadap ukuran sebenarnya. Penguasaan terhadap konsep ini penting karena sering digunakan dalam aktivitas sehari-hari seperti membuat denah, menyesuaikan ukuran benda, dan mempelajari hewan peliharaan.

Pembelajaran Kontekstual (CTL) merupakan pendekatan pendidikan yang berfokus pada pencocokan materi pelajaran dengan kondisi nyata di sekitar siswa bertujuan membantu mereka membangun keterkaitan antara pengetahuan yang dimiliki dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Nasution & Siregar, 2021).

Pembelajaran Kontekstual (CTL) merupakan pendekatan pendidikan yang berfokus pada pencocokan Materi pembelajaran yang terhubung dengan kondisi nyata untuk mendukung siswa dalam membangun keterkaitan antara pengetahuan yang mereka miliki dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari (Ismail et al. , 2021). CTL memberikan pengalaman pendidikan yang berharga karena siswa

tidak hanya menyerap konsep tetapi juga dapat memahami serta mengaplikasikannya secara langsung. Dalam konteks pendidikan matematika, CTL memungkinkan siswa untuk menggunakan masalah kontekstual sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep abstrak, sehingga meningkatkan motivasi, pemahaman, dan keterampilan numerik mereka (Hilaliyah et al., 2019).

CTL memberikan pengalaman belajar yang bermakna karena Siswa tidak hanya memahami konsep tetapi juga memahami dan menerapkannya secara praktis. Dalam konteks pendidikan matematika, CTL memungkinkan siswa untuk menjadikan masalah kontekstual sebagai jembatan menuju pemahaman konsep abstrak, sehingga meningkatkan motivasi, pemahaman, dan kemampuan numerasi (Putra & Surya, 2020).

Beberapa penelitian menunjukkan adanya korelasi positif antara penerapan CTL dengan peningkatan kemampuan numerasi siswa. CTL membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, berpikir logis, serta kemampuan menerapkan matematika dalam konteks nyata (Nasution & Siregar, 2021). Menurut Afni dan Hartono (2020), pendekatan CTL dapat meningkatkan literasi matematika siswa dengan mengaitkan konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata. Astuti, Wijaya, dan Hanum (2024), juga menekankan pentingnya keyakinan guru dalam mengembangkan keterampilan numerasi siswa. Oleh karena itu, CTL menjadi pilihan strategis dalam pengajaran matematika, terutama pada materi yang membutuhkan kemampuan berpikir proporsional seperti perbandingan dan skala.

## Metode Penelitian

Pendekatan eksperimen kuantitatif digunakan dalam penelitian ini yang akan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Gondangwetan, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Pelaksanaan dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa kali sebelum dilaksanakannya proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL. Dimulai pada bulan April dimana pada bulan ini peneliti mulai melakukan observasi di beberapa sekolah, sehingga

daripada hasil observasi tersebut peneliti bisa menemukan sekolah mana yang cocok untuk menjadi tempat penelitian. Pada tanggal 28 April tepatnya di hari Senin, peneliti meminta izin kepada Kepala Sekolah untuk melaksanakan penelitian tersebut di sekolah ini, serta peneliti juga langsung melakukan observasi pada sekolah guna untuk mengetahui kemampuan numerasi siswa pada bagian bab mana siswa kurang mahir dan dengan menggunakan metode apa yang cocok untuk siswa.

Sehingga pada bulan Mei, peneliti mulai menyusun instrumen serta tak lupa juga untuk memvalidasikannya dengan para ahli yang sudah berpengalaman, baik dari lembar observasi, lembar kerja siswa yang berupa pre-tes & post-tes. Lalu, tiba waktunya pelaksanaan penelitian ini yang dilaksanakan pada hari Senin tanggal 26 Mei 2025, yang mana mencakup kegiatan pelaksanaan pretest dan posttest, serta implementasi penggunaan strategi CTL dalam proses pembelajaran pada materi Perbandingan dan Skala guna meningkatkan pemahaman siswa.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas soal pre-test & post-test serta lembar observasi terhadap aktivitas siswa dan guru. Soal pre-test dan post-test disusun untuk mengukur penguasaan terhadap konsep perbandingan sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan CTL ini. Instrumen pada tes dikembangkan berdasarkan indikator pembelajaran dalam Kurikulum merdeka dan divalidasi oleh para ahli, yaitu dosen pendidikan matematika dan guru mata pelajaran, untuk menjamin validitas isi dan konstruk. Lembar observasi disusun berdasarkan sintaks model CTL dan dipergunakan untuk mengamati keterlibatan siswa dan keterlaksanaan kegiatan guru selama proses pembelajaran.

Keabsahan data sudah dijamin melalui proses validasi oleh ahli dan penggunaan dua observer independen untuk meningkatkan reliabilitas data observasi. Persamaan antar persepsi observer dilakukan sebelum pengambilan data. Kemudian, data kuantitatif dari pretest dan posttest dianalisis untuk mengidentifikasi peningkatan terhadap hasil belajar, sedangkan data dari observasi digunakan untuk memperkuat temuan dan memberikan gambaran pelaksanaan pembelajaran secara menyeluruh.

Desain penelitian ini termasuk dalam pendekatan penelitian kuasi-eksperimental dengan penggunaan pre-test & post-test dalam suatu kelompok. Hanya ada satu kelompok kelas yang menerima perlakuan berupa pembelajaran kontekstual ini. Berikutnya, tes kemampuan numerasi diberikan kepada kelompok tersebut sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengukur peningkatan yang terjadi. Skema desain penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Keterangannya; tes awal kemampuan numerasi ( $O_1$ ); perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan CTL ( $X$ ); tes akhir kemampuan numerasi ( $O_2$ ). Dengan skema ini, peneliti dapat membandingkan hasil pretest dan posttest untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan numerasi siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan CTL.

Tahap persiapan, implementasi, serta evaluasi merupakan tiga komponen utama yang penting dalam membentuk proses penelitian ini. Selama pada tahap perencanaan, peneliti menyiapkan serta memvalidasi alat ukur penelitian ini seperti soal pre-test dan post-test, lembar kerja siswa (LKS), serta lembar observasi, sekaligus menentukan subjek penelitian yakni siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Gondangwetan. Pada tahap pelaksanaan dimulai dengan penyerahan pre-test untuk mengevaluasi kemampuan numerasi awal siswa, lalu dilanjutkan dengan proses pembelajaran yang akan menggunakan pendekatan kontekstual (CTL), di mana materi tentang perbandingan dan skala dihubungkan dengan fakta di kehidupan nyata yang dihadapi siswa dalam sehari-hari. Proses ini ditutup dengan pengadministrasian post-test untuk menilai perubahan dalam kemampuan numerasi setelah kegiatan pembelajaran. Dilanjut dengan fase terakhir mencakup evaluasi dan dokumentasi, yang meliputi pengumpulan data hasil tes, analisis peningkatan kemampuan numerasi siswa, serta pencatatan proses pembelajaran untuk keperluan laporan penelitian.

Analisis data sebelum dan sesudah tes dilakukan secara kuantitatif, dengan fokus pada statistik deskriptif untuk melihat gambaran umum seperti nilai rata-rata, nilai minimum, dan nilai maksimum. Kemudian, pengecekan normalitas dilakukan untuk memastikan

data terdistribusi normal, sebuah prasyarat penting sebelum menggunakan uji statistik parametrik. Selanjutnya, uji t berpasangan diaplikasikan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang berarti antara hasil pretest dan posttest. Selain itu, dihitung pula nilai gain score untuk mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan numerasi siswa sesudah proses pembelajaran dengan penggunaan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). Seluruh proses analisis ini dijalankan dengan bantuan software SPSS versi 25.

## Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Gondangwetan dengan melibatkan 25 siswa kelas VIII sebagai partisipan. Tujuan daripada penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa, khususnya pada materi perbandingan dan skala.

Dokumentasi kegiatan ini dilakukan secara langsung selama proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan dalam beberapa tahap, sesuai prinsip-prinsip pendekatan CTL yang menekankan keterkaitan materi dengan konteks kehidupan nyata.



**Gambar 1.** Pelaksanaan kegiatan pembelajaran CTL.

Pelaksanaan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam penelitian ini dilakukan melalui tujuh tahapan sistematis yang mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Tahap pertama adalah persiapan pembelajaran, di mana guru menyusun materi

*Perbandingan dan Skala* yang dikaitkan dengan pengalaman riil siswa, seperti perbandingan harga atau penggunaan skala pada peta. Hal ini sejalan dengan pendapat Sanjaya (2006), yang menyatakan bahwa CTL menuntut perencanaan materi berbasis konteks yang dekat dengan keseharian peserta didik. Tahap kedua adalah pengenalan konteks, saat guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan menghubungkan topik dengan fenomena yang familiar, sehingga siswa terdorong untuk belajar karena merasa materi tersebut relevan dengan kehidupan mereka (Muslich, 2007).

Tahap ketiga adalah eksplorasi materi, di mana siswa dibagi dalam kelompok untuk mencari, mengamati, atau mendiskusikan informasi terkait materi perbandingan dan skala. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator yang membimbing proses konstruksi pengetahuan siswa secara mandiri dan kolaboratif. Dalam tahap analisis dan diskusi kelompok, guru mengarahkan siswa untuk mengolah data, menemukan pola, dan menarik kesimpulan bersama. Menurut Nurhadi (2004), diskusi dalam CTL sangat penting karena melatih kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konseptual. Selanjutnya, pada tahap penerapan konsep, siswa diberikan masalah kontekstual yang harus diselesaikan menggunakan konsep yang telah dipelajari. Di tahap ini, penerapan pengetahuan ke dalam situasi nyata menjadi tolok ukur pemahaman siswa.

Pada refleksi pembelajaran, guru mengajak siswa mengevaluasi proses belajar mereka, mengaitkan pemahaman yang diperoleh dengan pengalaman pribadi, serta mengidentifikasi tantangan yang mereka hadapi. Refleksi merupakan ciri penting dalam CTL karena dapat memperkuat makna belajar dan membentuk kesadaran metakognitif siswa (Rusman, 2011). Terakhir, pada tahap evaluasi hasil belajar, guru memberikan *post-test* untuk menilai peningkatan kemampuan numerasi siswa, serta mengevaluasi keterlibatan dan partisipasi aktif mereka selama pembelajaran berlangsung. Dengan pendekatan ini, CTL tidak hanya mengembangkan pemahaman konseptual, tetapi juga membentuk karakter dan keterampilan berpikir siswa secara menyeluruh.

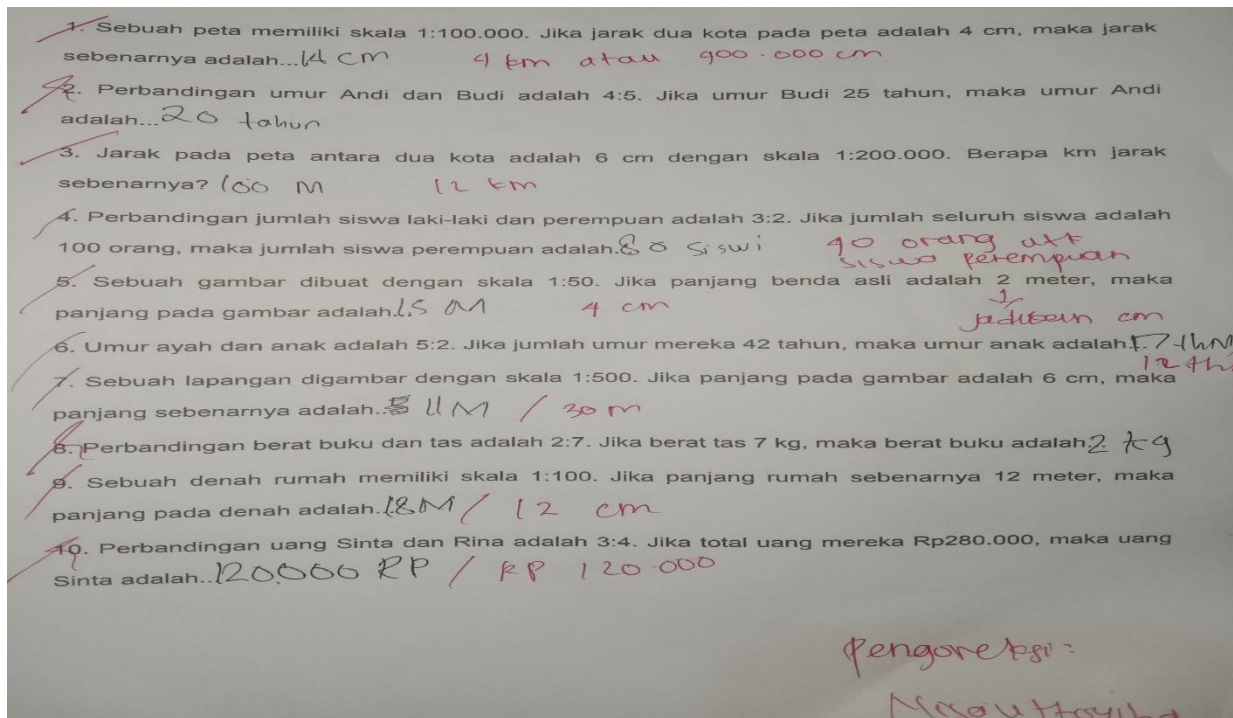
Guna mengukur sejauh mana peningkatan keterampilan numerasi siswa setelah menggunakan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning

(CTL), peneliti menggunakan alat ukur berupa tes di awal (*pre-test*) dan tes di akhir (*post-test*). Kedua tes ini dirancang khusus dengan berpedoman pada materi perbandingan dan skala.

Setiap tes terdiri dari 10 soal yang dirancang untuk menilai kemampuan siswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran, dengan soal-soal yang mengandung konteks serta mengharuskan siswa untuk berpikir logis dan memahami penerapan konsep numerasi dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada lembar soal yang berkaitan dengan materi perbandingan dan skala, dapat disimpulkan bahwa secara umum siswa telah memahami konsep dasar perbandingan dan mampu mengaplikasikannya dalam berbagai konteks. Hal ini terlihat dari sebagian besar jawaban yang menunjukkan kemampuan dalam menggunakan rasio atau skala untuk menentukan nilai yang dicari. Misalnya, pada soal nomor 2 dan 6 yang berkaitan dengan perbandingan umur, siswa mampu menguraikan proporsi dengan tepat dan menghitung usia dengan benar. Begitu pula pada soal nomor 10, siswa berhasil menghitung bagian dari jumlah uang berdasarkan perbandingan, yang menunjukkan kemampuan dalam memahami dan menggunakan rasio secara proporsional.

Selain itu, siswa juga tampak cukup baik dalam menyelesaikan soal perbandingan yang berbasis skala, seperti pada soal nomor 1, 3, 5, dan 7. Siswa dapat mengalikan panjang atau jarak dengan faktor skala untuk mendapatkan ukuran sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah memahami bahwa skala merupakan perbandingan antara ukuran pada gambar dan ukuran sesungguhnya. Namun, dalam beberapa soal seperti nomor 1 dan 5, tampak bahwa siswa kurang cermat dalam menuliskan satuan akhir jawaban. Misalnya, meskipun telah menghitung jarak sebenarnya dengan tepat, siswa tidak menyertakan satuan yang sesuai seperti "cm" atau "m", atau kadang mencampur penggunaan satuan dalam satu konteks. Hal ini menunjukkan bahwa aspek ketelitian dan perhatian terhadap instruksi soal masih perlu ditingkatkan.



Gambar 2. Respon siswa sebelum pembelajaran CTL (siswa 1)

Di sisi lain, masih terdapat beberapa kekeliruan yang mencerminkan perlunya penguatan konsep. Misalnya, pada soal nomor 4 tentang rasio jumlah siswa laki-laki dan perempuan, meskipun jawabannya sudah dituliskan dengan angka "40 siswa perempuan", catatan dari guru menunjukkan bahwa siswa tidak menjelaskan langkah-langkah atau alasan di balik jawaban tersebut. Hal ini menandakan bahwa siswa perlu didorong untuk menyertakan proses berpikirnya secara tertulis, agar guru dapat memverifikasi cara kerja mereka. Sementara itu, pada soal 8 dan 9, siswa menunjukkan penguasaan yang cukup dalam menyelesaikan perbandingan berat dan panjang, meskipun tetap ada catatan kecil terkait satuan dan format penulisan yang kurang konsisten.

Secara keseluruhan, siswa telah menunjukkan kemampuan numerasi yang cukup baik, terutama dalam aspek memahami dan menggunakan perbandingan serta skala dalam berbagai konteks. Namun demikian, beberapa aspek seperti ketelitian dalam penulisan satuan, konsistensi jawaban, dan kemampuan menjelaskan proses pengerjaan masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, pembelajaran ke depan perlu difokuskan tidak hanya pada penyelesaian soal, tetapi juga pada pembiasaan menuliskan proses berpikir matematis secara runtut dan jelas serta

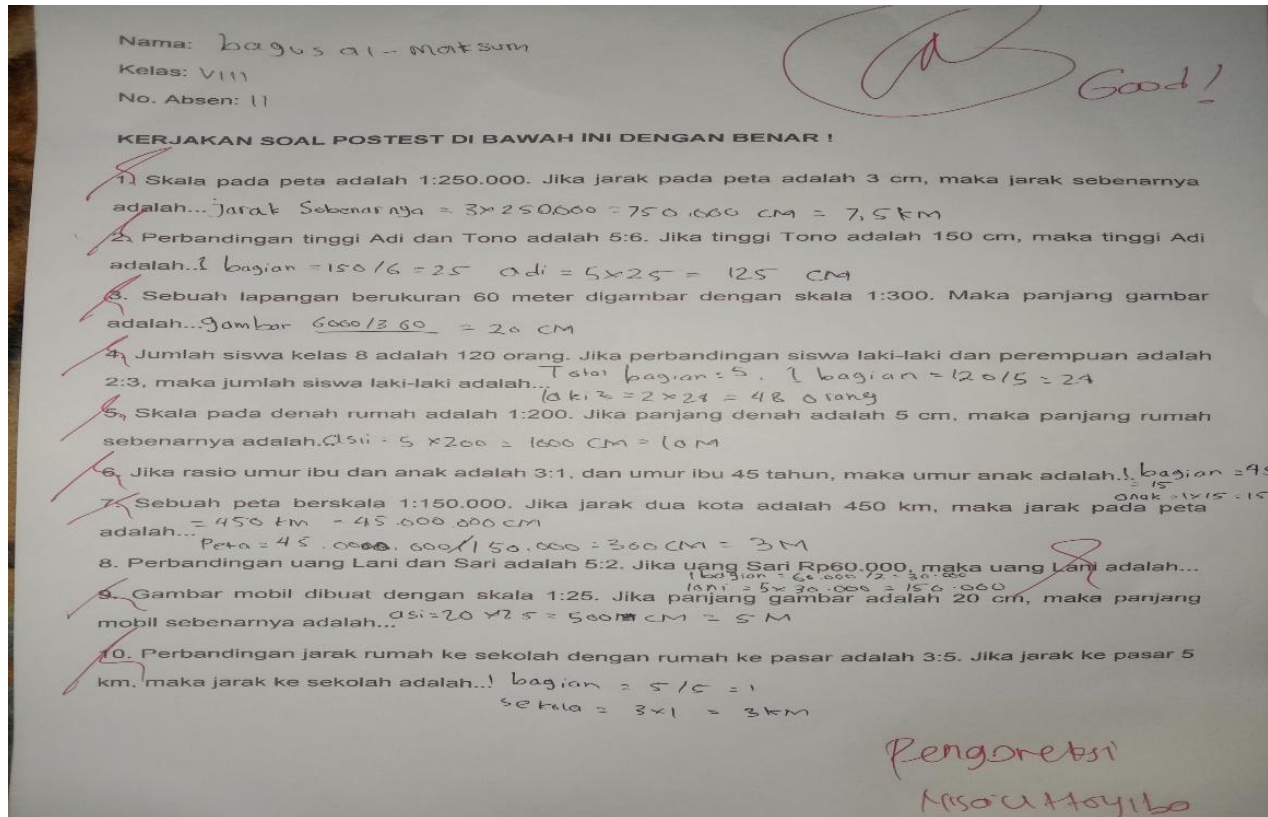
memperhatikan detail seperti satuan dan format penulisan. Hal ini akan membantu meningkatkan kualitas kemampuan numerasi siswa secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa atas lembar soal numerasi yang mencakup materi perbandingan dan skala, tampak bahwa siswa menunjukkan kemampuan numerasi yang sangat baik. Hal ini terlihat dari hampir seluruh jawaban yang diberikan sudah benar dan disertai dengan proses penyelesaian yang tepat. Misalnya, pada soal nomor 1 yang meminta siswa menghitung jarak sebenarnya berdasarkan skala peta 1:250.000, siswa mampu mengalikan jarak pada peta (2 cm) dengan benar hingga diperoleh jawaban 5 km, yang bahkan kemudian dikonversikan lagi menjadi 7,5 km sesuai konteks soal. Ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya memahami perbandingan skala, tetapi juga dapat mengonversi satuan dengan baik.

Kemampuan siswa dalam memahami dan mengolah perbandingan juga tampak pada soal nomor 2 dan 6, yang berkaitan dengan rasio umur dan tinggi badan. Siswa mampu mengoperasikan rasio dan menerapkannya dalam konteks yang sesuai, seperti menentukan tinggi badan Adi dari rasio tinggi badan atau menentukan umur berdasarkan perbandingan. Hal yang sama terlihat pada soal nomor 5 dan 9, di

mana siswa bisa memahami dan mengaplikasikan rasio dalam konteks keuangan dan panjang benda berdasarkan gambar 3. Keberhasilan ini menunjukkan

bahwa siswa memiliki pemahaman konseptual yang kuat terhadap arti perbandingan dalam kehidupan sehari-hari.



**Gambar 3.** Respon siswa setelah pembelajaran CTL (Siswa 2)

Di sisi lain, siswa juga menunjukkan ketelitian dan kecermatan dalam menjawab soal-soal yang melibatkan informasi kontekstual. Pada soal nomor 4 dan 7, yang melibatkan data jumlah siswa dan panjang rumah, siswa dapat menyusun perhitungan secara logis dan memberikan jawaban yang sesuai. Bahkan, pada beberapa soal terlihat siswa menyertakan alternatif langkah atau koreksi kecil sebagai bentuk refleksi atas proses berpikirnya. Ini menandakan bahwa siswa tidak hanya melakukan perhitungan mekanis, tetapi juga mampu mengevaluasi hasil kerja mereka sendiri.

Secara keseluruhan, siswa ini menunjukkan kemampuan numerasi yang tinggi, dengan pemahaman yang baik terhadap konsep perbandingan dan skala serta keterampilan penerapan dalam berbagai konteks. Kemampuan ini mencerminkan kecakapan dalam berpikir proporsional, memahami satuan, serta menghubungkan matematika dengan situasi nyata. Guru dapat terus mendorong siswa untuk mempertahankan kualitas ini melalui latihan kontekstual yang menantang serta diskusi yang

mendalam untuk memperkuat pemahaman konseptual dan refleksi terhadap proses penyelesaian masalah.

Dalam hal Ketepatan Jawaban, Siswa setelah penerapan CTL menunjukkan ketepatan jawaban yang lebih tinggi dibandingkan siswa sebelum penerapan CTL. Hampir seluruh soal pada lembar jawaban siswa kedua dijawab dengan benar dan mendapat apresiasi langsung dari guru dengan catatan "Good!", tanpa ada koreksi besar. Sementara itu, pada lembar jawaban siswa pertama, terdapat beberapa kesalahan perhitungan dan ketidaksesuaian satuan, misalnya dalam soal skala dan panjang sebenarnya, yang mengharuskan guru memberi koreksi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kedua memiliki pemahaman yang lebih kuat terhadap konsep perbandingan dan skala serta mampu menerapkannya secara akurat.

Dalam aspek penyelesaian, siswa kedua menuliskan langkah-langkah perhitungan secara runtut dan jelas. Setiap jawaban disertai dengan proses penghitungan, termasuk tahapan membandingkan, mengalikan, atau mengkonversi satuan yang relevan. Hal ini memudahkan dalam menilai alur berpikir siswa

serta menunjukkan bahwa siswa memahami prosesnya, bukan hanya menebak hasil. Sebaliknya, siswa pertama cenderung langsung menuliskan hasil akhir tanpa menunjukkan proses lengkap, sehingga tidak seluruh penyelesaian bisa ditelusuri secara menyeluruh. Ketidaktampakan proses ini menyulitkan dalam menilai apakah kesalahan terjadi karena kesalahan konsep atau hanya ketidaktelitian.

Dari sisi presentasi, hasil kerja siswa kedua tampak lebih rapi dan terstruktur. Tulisan jelas, penempatan angka konsisten, serta tidak terdapat coretan atau perbaikan yang mengganggu keterbacaan. Sebaliknya, pada lembar siswa pertama, terdapat beberapa bagian yang kurang rapi, terutama karena adanya coretan koreksi dari guru yang menandakan adanya kekeliruan awal. Keterbacaan yang baik sangat penting dalam evaluasi pekerjaan siswa karena mempengaruhi pemahaman terhadap cara berpikir dan penerapan konsep matematika.

Siswa kedua juga lebih konsisten dalam menggunakan konsep perbandingan, skala, dan proporsi. Ia mampu mengonversi satuan dengan tepat dan mengaplikasikan rumus matematika secara sistematis di berbagai jenis soal. Hal ini menandakan bahwa pemahaman konsepnya sudah cukup matang dan dapat diterapkan dalam berbagai konteks numerasi. Sementara itu, siswa pertama menunjukkan pemahaman konsep yang cukup baik namun masih ada ketidakkonsistenan, khususnya dalam menyusun atau menerjemahkan skala ke satuan panjang sebenarnya. Konsistensi ini penting agar siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal yang familiar, tetapi juga soal yang menantang dengan konteks berbeda. Dengan demikian, secara keseluruhan siswa kedua memperlihatkan performa numerasi yang lebih unggul di seluruh aspek yang dianalisis.

Kemudian data kuantitatif dari hasil pretest memperlihatkan bahwa kemampuan awal siswa dalam memahami konsep numerasi masih tergolong rendah, dengan rata-rata skor sebesar 53,8. Setelah penerapan pembelajaran menggunakan pendekatan CTL, nilai posttest mengalami peningkatan signifikan dengan rata-rata mencapai 88,0, sehingga terjadi kenaikan rata-rata sebesar 34,2 poin. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa lebih mudah memahami materi ketika

pembelajaran dikaitkan dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari.

**Tabel 1.** Statistik Deskriptif data pretest dan posttest

Statistik deskriptif	Pretest	Posttest	Gain Score
Rata-rata	53,6	87,2	33,6
Standar Deviasi	10,4	5,2	11,9
N <sub>max</sub>	75	100	70
N <sub>min</sub>	30	80	10

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *paired sample t-test*, maka diperoleh nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ) dengan nilai *t* sebesar 14,06. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil dari pretest maupun posttest siswa setelah diterapkannya pendekatan pembelajaran CTL. Dengan demikian, pendekatan pembelajaran CTL efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi yang diajarkan. Maka, dapat disimpulkan bahwa penerapan CTL efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa SMP, khususnya pada materi perbandingan dan skala.

### Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran CTL memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa. Temuan ini konsisten dengan penelitian Ritonga dan Azis (2021) yang menyatakan bahwa strategi CTL secara signifikan mampu membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika berbasis cerita. Selaras dengan itu, studi yang dilakukan oleh Hilaliyah dkk. (2019) juga mendukung efektivitas pendekatan CTL dalam meningkatkan literasi matematika melalui pembelajaran kontekstual.

Dengan demikian, penelitian yang dilakukan pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Gondangwetan memperkuat bukti bahwa model Contextual Teaching and Learning berdampak nyata terhadap peningkatan kemampuan numerasi. Hal ini terlihat dari lonjakan rata-rata nilai numerasi siswa dari 54,4 pada saat pretest menjadi 87,2 setelah posttest. Peningkatan sebesar 32,8 poin ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa mengalami perkembangan signifikan dalam memahami materi numerasi ketika pembelajaran

dikaitkan langsung dengan situasi kehidupan sehari-hari.

Pendekatan CTL mendorong siswa untuk menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman nyata yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran numerasi, khususnya pada topik perbandingan dan skala, keterlibatan siswa dalam kegiatan yang kontekstual memudahkan mereka memahami konsep karena mereka dapat melihat kaitan langsung antara pelajaran dan pengalaman pribadi. Sesuai dengan pandangan Suparno (2020), pembelajaran kontekstual membantu siswa membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman bermakna, bukan hanya menghafal. Mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari juga mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep yang diajarkan (Suparno, 2020; Nurhadi, 2018). Temuan Firdaus et al. (2015) juga mendukung hal ini dengan menyatakan bahwa pembelajaran berbasis konteks mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis serta memecahkan masalah matematika.

Secara statistik, Hasil akhir uji coba paired sample t-test memperlihatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ) dengan nilai t sebesar 14,06, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest. Temuan ini mendukung penelitian Siregar & Manurung (2019), yang juga menemukan bahwa CTL secara nyata meningkatkan prestasi siswa dalam pembelajaran numerasi.

Menurut Dewi & Primayana (2019), CTL tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mampu mengurangi kecemasan matematika. Ini menjadi penting karena kecemasan seringkali menjadi penghambat bagi siswa dalam menyerap materi numerasi. Pendekatan CTL mendorong siswa agar lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran melalui kegiatan seperti diskusi dalam kelompok, eksplorasi lingkungan sekitar, serta penyelesaian masalah yang didasarkan pada situasi nyata (Mallika, 2024; Ridwan et al., 2022).

Peningkatan ini juga menunjukkan bahwa model CTL memberi ruang bagi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) seperti analisis dan evaluasi, sebagaimana dinyatakan oleh Suryawati & Osman (2017), bahwa pembelajaran berbasis konteks

memberikan pengalaman belajar yang bermakna sehingga mendorong penguatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Penelitian ini juga memperkuat pendapat Arends (2015) yang menyebutkan bahwa CTL adalah strategi yang efektif dalam membantu siswa membangun makna dari apa yang mereka pelajari melalui keterlibatan aktif dalam konteks yang autentik. Dewi dan Primayana (2019) menyimpulkan bahwa pendekatan CTL secara signifikan mampu meningkatkan prestasi belajar matematika siswa dengan menjadikan pembelajaran lebih relevan dan bermakna. Selain itu, Ridwan, Sari, dan Lestari (2022) juga menemukan bahwa penerapan CTL meningkatkan pemahaman matematika siswa melalui keterlibatan aktif mereka selama proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, CTL terbukti menjadi model pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa di jenjang SMP. Pendekatan CTL dapat menjadi alternatif yang strategis untuk mengatasi rendahnya kemampuan numerasi di tingkat SMP, terutama jika diterapkan secara konsisten dan kontekstual dengan kehidupan siswa. Dengan menghadirkan pembelajaran yang mengaitkan materi matematika pada pengalaman sehari-hari siswa, mereka menjadi lebih termotivasi, aktif dalam belajar, dan mampu memahami materi secara lebih mendalam.

## Penutup

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh serta efektivitas penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Gondangwetan. Dengan melibatkan 25 siswa dan menggunakan desain pretest-posttest, hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor dari 54,4 saat pretest menjadi 87,2 pada posttest, atau mengalami lonjakan sebesar 32,8 poin. Analisis data dilakukan melalui uji *paired sample t-test* dan menghasilkan nilai signifikansi  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) dengan nilai t sebesar 14,06, yang mengindikasikan bahwa penerapan CTL memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa.

Hasil temuan ini memperkuat bahwa pendekatan CTL—yang menekankan keterkaitan

antara materi pelajaran dengan situasi kehidupan nyata—dapat meningkatkan pemahaman konsep, mendorong partisipasi aktif, serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran CTL direkomendasikan untuk diimplementasikan secara lebih luas dalam pengajaran numerasi di tingkat SMP, dengan dukungan kebijakan sekolah serta pelatihan guru yang memadai. Model ini dapat menjadi strategi efektif dalam memperkuat literasi numerasi di kalangan siswa.

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Pengampu Mata Kuliah Publikasi Artikel Ilmiah atas bimbingan dan pendampingannya selama proses penulisan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Penghargaan khusus diberikan kepada pengelola jurnal ilmiah atas kesediaannya menyediakan wadah publikasi, dengan harapan karya ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan turut berkontribusi dalam pengembangan pendidikan, khususnya dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

### Daftar Pustaka

Afni, N., & Hartono. (2020). Strategi Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk meningkatkan literasi matematika siswa. *Journal of Physics: Conference Series*, 1581(1), 012043. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012043>

Arends, R. I. (2015). *Learning to teach* (Edisi ke-10). McGraw-Hill Education.

Astuti, E. P., Wijaya, A., & Hanum, F. (2024). Keyakinan guru SMP dalam mengembangkan keterampilan numerasi siswa melalui pembelajaran numerasi berbasis etnomatematika. *Journal of Pedagogical Research*, 8(1), 244–268. <https://doi.org/10.33902/JPR.202423405>

Dewi, N. P. S. A., & Primayana, K. H. (2019). Pengaruh pendekatan Contextual Teaching and Learning terhadap hasil belajar matematika. *International Journal of Educational Research Review*, 4(4), 455–460. <https://doi.org/10.24331/ijere.628049>

Firdaus, F., Wahyudin, & Herman, T. (2015). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Journal of Education and Practice*, 6(3), 125–132.

Mallika, S. (2024). Studi kasus penerapan pendekatan Contextual Teaching and Learning dalam pembelajaran matematika. *International Journal of Educational Research*, 12(2), 89–97.

Nasution, M. I., & Siregar, N. (2021). Dampak pendekatan Contextual Teaching and Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Journal of Mathematics Education*, 10(1), 45–52.

OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>

Nurhadi. (2018). *Contextual teaching and learning: Menjadikan kegiatan belajar-mengajar mengasyikkan dan bermakna*. PT Remaja Rosdakarya.

Prastowo, A., Suryani, N., & Hidayat, T. (2022). Kesalahpahaman siswa dalam memahami rasio dan proporsi: Studi kasus. *Journal of Mathematics Education*, 13(2), 101–110.

Putra, A. D., & Surya, E. (2020). Pengaruh pendekatan Contextual Teaching and Learning terhadap hasil belajar matematika siswa. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 52(1), 1–10.

Ridwan, M., Sari, D. P., & Lestari, N. (2022). Implementasi Contextual Teaching and Learning untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa. *Journal of Mathematics Education*, 11(3), 215–223.

Siregar, R., & Manurung, N. (2019). Pengaruh pendekatan Contextual Teaching and Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 9(2), 300–305. <https://doi.org/10.29322/IJSRP.9.02.2019.p8673>

Suparno, P. (2020). *Filsafat konstruktivisme dalam pendidikan*. Kanisius.

Suryawati, E., & Osman, K. (2017). Pembelajaran kontekstual: Pendekatan inovatif dalam pengembangan sikap ilmiah dan prestasi IPA siswa. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(2), 661–670. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00638a>

Yudha, A., & Sufianto. (2019). Dampak kemampuan Contextual Teaching and Learning dalam

- memahami konsep matematika. Dalam *Proceedings of the International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2018)*, 42–47. <https://doi.org/10.2991/icetep-18.2019.42>
- Zulkardi, & Putri, R. I. I. (2019). Perancangan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5398.1-12>
- Hilalayah, N., Sudiana, R., & Pamungkas, A. S. (2019). Pengembangan modul Realistic Mathematics Education dengan nilai budaya Banten untuk meningkatkan literasi matematika siswa. *Journal of Mathematical Didactics*, 6(2), 121–135. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i2.13359>
- Ismail, R., Abrar, A. I. P., Nur, F., Suharti, & Halimah, A. (2021). Pengembangan alat pembelajaran matematika berbasis konteks pada materi perbandingan. *Edumatica: Journal of Mathematics Education*, 11(1), 62–72. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v11i01.12045>
- Ritonga, Y. H., & Azis, Z. (2021). Pengaruh Contextual Teaching Learning terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa MTsN 1 Medan. *JMEA: Journal of Mathematics Education and Application*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.31289/jmea.v3i1.10551>
- Silitonga, R. H. Y. (2023). Pengembangan keterampilan numerasi: Analisis siswa SMP di Kota Ambon berdasarkan perspektif guru. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 5(2), 298–310. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2023.v5i2.298-310>
- Widia, W., Fuadiah, N. F., & Surmilasari, N. (2024). Pengembangan instrumen asesmen berbasis literasi numerasi pada materi skala perbandingan kelas V SD. *Pentagon: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(3), 99–107. <https://doi.org/10.62383/pentagon.v2i3.232>