



Abstrak

Kemampuan numerasi merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21. Namun, dalam praktiknya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung dasar, khususnya pada materi perkalian dan pembagian. Kondisi ini juga ditemukan pada siswa di SMP Negeri Neonbat Kefamenanu yang menunjukkan rendahnya minat belajar matematika serta belum adanya pengenalan metode berhitung alternatif. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa melalui pendampingan teknik hitung Trachtenberg. Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu survei lokasi, identifikasi permasalahan mitra, pelaksanaan pelatihan, serta evaluasi dan monitoring. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif melalui kegiatan sosialisasi, workshop, dan praktik langsung penggunaan metode Trachtenberg dalam menyelesaikan operasi perkalian dan pembagian. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pemberian tes sebelum dan sesudah pelatihan serta observasi aktivitas siswa selama kegiatan berlangsung. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan numerasi siswa yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 61,0 pada pre-test menjadi 79,5 pada post-test. Selain itu, siswa juga menunjukkan peningkatan minat, keaktifan, dan kepercayaan diri dalam menyelesaikan soal matematika. Dengan demikian, pendampingan teknik hitung Trachtenberg dapat menjadi salah satu strategi alternatif yang efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

Kata Kunci: numerasi, metode *Trachtenberg*, pendampingan pembelajaran, operasi hitung

Abstract

Numeracy skills are essential competencies that students must possess to face the challenges of 21st-century learning. However, in practice, many students still experience difficulties in performing basic arithmetic operations, particularly multiplication and division. This condition was also found among students at SMP Negeri Neonbat Kefamenanu, where low interest in mathematics learning and the absence of alternative calculation methods were identified. Therefore, this community service activity aimed to improve students' numeracy skills through mentoring in the Trachtenberg calculation technique. The activity was conducted through several stages, including site surveys, identification of partner problems, implementation of training, and evaluation and monitoring. The implementation method applied a participatory approach through socialization, workshops, and hands-on practice in applying the Trachtenberg method for multiplication and division operations. The evaluation was carried out through pre-test and post-test assessments and observation of student activities during the program. The results showed an improvement in students' numeracy abilities, indicated by an increase in the average score from 61.0 in the pre-test to 79.5 in the post-test. In addition, students demonstrated greater interest, participation, and confidence in solving mathematical problems. Therefore, mentoring in the Trachtenberg calculation technique can serve as an effective alternative strategy to improve students' numeracy skills.

Keywords: numeracy, Trachtenberg method, learning mentoring, arithmetic operations

PENDAMPINGAN TEKNIK HITUNG TRACHTENBERG SEBAGAI STRATEGI PENINGKATAN KEMAMPUAN NUMERASI SISWA SMP NEGERI NEONBAT KEFAMENANU

Miko Purnomo^{1*}, Justin Eduardo Simarmata², Debora Chrisinta³, Adelya I. Manulu⁴, Iis Aprianti⁵, Eva Binsasi¹

¹) Program Studi Matematika, Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan, Universitas Timor

²) Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Timor

³) Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan, Universitas Timor

⁴) Program Studi Biologi, Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan, Universitas Timor

⁵) Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Timor

Article history

Received : February 22, 2026

Revised : March 11, 2026

Accepted : April 5, 2026

*Corresponding author

Miko Purnomo

Email : mikopurnomo@unimor.ac.id



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peranan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis. Pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan dengan penguasaan rumus atau prosedur perhitungan semata, tetapi juga berfungsi sebagai sarana untuk melatih kemampuan analisis serta pemecahan masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pendidikan modern, pembelajaran matematika seharusnya diarahkan pada pengembangan berbagai keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan numerasi yang menjadi fondasi penting dalam pengambilan keputusan dan penalaran berbasis data (Fajriyah, 2022; Supriyanto et al., 2024).

Menurut Taniguchi et al. (2013), untuk meningkatkan kualitas pendidikan, penting untuk mengetahui jenis kesalahan apa yang dilakukan siswa dalam perhitungan mereka. Numerasi dapat dipahami sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan konsep, prosedur, dan penalaran matematika untuk memecahkan masalah yang muncul dalam berbagai situasi kehidupan nyata (Kemendikbudristek, 2021). Dalam perspektif internasional, O.E.C.D. (2019) menjelaskan bahwa numerasi tidak hanya berkaitan dengan kemampuan berhitung, tetapi juga mencakup kemampuan menafsirkan informasi kuantitatif, menganalisis data, serta membuat keputusan berdasarkan informasi numerik yang tersedia. Oleh karena itu, pengembangan numerasi dalam pendidikan dasar dan menengah tidak hanya berorientasi pada kemampuan memperoleh jawaban yang benar, tetapi juga menekankan proses memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta melakukan evaluasi terhadap solusi yang diperoleh.

Kemampuan numerasi menjadi kompetensi yang sangat penting bagi peserta didik karena keterampilan tersebut dibutuhkan tidak hanya selama proses pendidikan formal, tetapi juga dalam kehidupan profesional di masa depan. Numerasi sering dijadikan sebagai indikator dalam berbagai bentuk seleksi akademik maupun dunia kerja, seperti tes potensi akademik dan berbagai tes masuk lembaga pendidikan maupun institusi tertentu. Di era modern yang ditandai dengan perkembangan teknologi dan pengambilan keputusan berbasis data, kemampuan numerasi menjadi modal penting yang harus dimiliki oleh setiap individu (O.E.C.D., 2019). Oleh sebab itu, penguatan numerasi sejak jenjang pendidikan dasar dan menengah merupakan investasi jangka panjang dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu menghadapi tantangan kehidupan dan dunia kerja.

Meskipun demikian, berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Banyak siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal matematika yang berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari, terutama jika soal tersebut tidak secara eksplisit menunjukkan operasi matematika yang harus digunakan. Aji dan Prasetyo, (2025) menyatakan bahwa keterbatasan kemampuan membaca dan memahami teks dapat memengaruhi kemampuan siswa dalam menangkap makna soal cerita matematika. Selain itu, Khoirudin et al. (2017) mengemukakan bahwa rendahnya literasi matematis siswa, termasuk kemampuan menafsirkan informasi, merumuskan masalah, dan mengkomunikasikan solusi, menjadi salah satu penyebab utama kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal numerasi.

Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa siswa cenderung terbiasa dengan soal-soal rutin yang memiliki pola penyelesaian yang sama. Kondisi ini menyebabkan mereka mengalami kebingungan ketika dihadapkan pada permasalahan yang membutuhkan lebih dari satu langkah penyelesaian atau memerlukan strategi yang berbeda. Adhyan dan Sutirna, (2022) serta Amelia et al. (2024) menemukan bahwa siswa sering kali hanya terpaku pada satu metode penyelesaian, sehingga kemampuan mereka dalam menghadapi masalah matematika yang bersifat terbuka menjadi terbatas. Hal serupa juga diungkapkan oleh Lowrie et al. (2000) yang menyatakan bahwa kecenderungan siswa untuk menggunakan satu pendekatan saja dapat menghambat perkembangan kemampuan berpikir matematis yang lebih fleksibel.

Rendahnya kemampuan numerasi juga berkaitan erat dengan keterampilan pemecahan masalah matematis yang belum berkembang secara optimal. Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami inti permasalahan serta merancang strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal matematika (Ramadhani et al., 2023). Padahal, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi inti dalam pembelajaran matematika karena melibatkan pemahaman konsep, penalaran strategis, serta kemampuan melakukan refleksi terhadap solusi yang dihasilkan (Niss & Højgaard, 2019). Sejumlah penelitian juga menunjukkan adanya hubungan positif antara kemampuan pemecahan masalah dengan tingkat numerasi siswa (Alfiah et al., 2020; Gunur et al., 2018). Putra et al. (2023) menegaskan bahwa keterampilan berhitung dan pemecahan masalah merupakan bagian penting dalam membangun struktur berpikir matematis siswa. Selain itu, proses penalaran yang terlibat dalam penyelesaian soal numerasi turut memperkuat pemahaman konseptual terhadap makna angka dan operasi matematika (Tri Candrama et al., 2023).

Namun demikian, praktik pembelajaran matematika di sekolah masih sering berfokus pada pencapaian jawaban yang cepat dan benar dibandingkan dengan proses pemahaman konsep dan strategi penyelesaian masalah. *National Council of Teachers of Mathematics (Mathematics, 2000)* menekankan bahwa pembelajaran matematika seharusnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian masalah. Akan tetapi, pada kenyataannya siswa lebih sering diberikan latihan soal yang bersifat rutin dengan pola yang sama, sehingga mereka jarang berlatih menghadapi soal kontekstual atau non-rutin (Sabariah et al., 2020; Ulpa et al., 2021).

Kondisi tersebut juga ditemukan pada siswa di SMP Negeri Neonbat Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Berdasarkan hasil observasi awal dan komunikasi dengan pihak sekolah, diketahui bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung dasar secara cepat dan tepat, khususnya pada operasi perkalian dan pembagian. Kesulitan ini berdampak pada rendahnya kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal matematika serta terbatasnya kemampuan mereka dalam memecahkan masalah yang memerlukan beberapa langkah perhitungan. Secara geografis, wilayah Kefamenanu merupakan daerah yang sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian di sektor pertanian dan perdagangan kecil. Kondisi sosial dan ekonomi masyarakat yang beragam turut memengaruhi akses siswa terhadap sumber belajar tambahan di luar sekolah. Meskipun demikian, sekolah memiliki potensi yang cukup baik dalam mendukung kegiatan peningkatan kemampuan numerasi melalui program pendampingan dan inovasi metode pembelajaran.

Salah satu alternatif metode yang dapat digunakan untuk membantu meningkatkan kemampuan berhitung siswa adalah teknik hitung *Trachtenberg*. Metode ini dikembangkan oleh Jakow Trachtenberg, seorang matematikawan asal Zurich, Swiss, yang memperkenalkan sistem aritmatika cepat berbasis logika pada tahun 1944. *Trachtenberg* meyakini bahwa setiap individu memiliki potensi besar dalam kemampuan berhitung yang dapat dikembangkan melalui metode yang tepat. Sistem *Trachtenberg* dikenal sebagai metode berhitung cepat yang sederhana dan sistematis, bahkan sering disebut sebagai bentuk "stenografi matematika" karena memungkinkan proses perhitungan dilakukan secara lebih efisien dengan aturan-aturan logis yang mudah dipahami (Hardiono, 2016). Dengan penguasaan teknik ini, siswa diharapkan dapat melakukan perhitungan secara lebih cepat sekaligus memahami pola logika yang mendasarinya.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SMP Negeri Neonbat Kefamenanu, diperoleh data bahwa sebanyak 70% siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada materi operasi hitung dasar. Selain itu, hasil wawancara dengan guru matematika menunjukkan bahwa siswa cenderung mengalami kesulitan pada operasi perkalian dan pembagian serta kurang percaya diri dalam menyelesaikan soal numerasi. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kompetensi yang diharapkan dengan kemampuan aktual siswa di lapangan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dalam bentuk pendampingan teknik hitung *Trachtenberg* bagi siswa SMP Negeri Neonbat Kefamenanu sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan kemampuan numerasi mereka. Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya diperkenalkan pada metode berhitung alternatif, tetapi juga dilatih untuk memahami pola logika dalam operasi matematika sehingga dapat meningkatkan kepercayaan diri dan keterampilan mereka dalam menyelesaikan berbagai persoalan numerik.

Pemilihan SMP Negeri Neonbat Kefamenanu sebagai mitra kegiatan didasarkan pada pertimbangan adanya kebutuhan nyata terkait peningkatan kemampuan numerasi siswa, serta belum adanya program pendampingan atau inovasi metode pembelajaran alternatif yang pernah diterapkan sebelumnya di sekolah tersebut. Beberapa kegiatan pengabdian sebelumnya telah berfokus pada peningkatan numerasi melalui pendekatan kontekstual maupun penggunaan media pembelajaran digital. Namun, penggunaan metode *Trachtenberg* sebagai strategi alternatif dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat masih relatif terbatas. Oleh karena itu, kegiatan ini memiliki unsur kebaruan pada penerapan teknik hitung cepat berbasis logika sebagai bentuk intervensi langsung untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa secara praktis dan aplikatif."

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam kegiatan pengabdian ini adalah: (1) bagaimana pelaksanaan pendampingan teknik hitung *Trachtenberg* bagi siswa SMP Negeri Neonbat Kefamenanu, dan (2) bagaimana kontribusi pendampingan tersebut dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Adapun tujuan kegiatan ini adalah untuk memberikan pendampingan kepada siswa dalam memahami dan menerapkan teknik hitung *Trachtenberg* serta mendorong peningkatan kemampuan numerasi mereka.

Kegiatan pengabdian ini diharapkan memberikan beberapa manfaat, antara lain: (1) membantu siswa meningkatkan kemampuan berhitung dan numerasi secara lebih efektif, (2) memberikan alternatif metode pembelajaran matematika yang inovatif bagi guru, serta (3) mendukung upaya sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan penguatan literasi numerasi siswa.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pendampingan dan pelatihan teknik hitung *Trachtenberg* bagi siswa di SMP Negeri Neonbat Kefamenanu. Kegiatan ini melibatkan 27 siswa kelas VIII, dengan karakteristik heterogen berdasarkan kemampuan akademik. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 hingga Januari 2025 di lingkungan sekolah. Pelaksanaan kegiatan dirancang secara sistematis melalui beberapa tahapan yang meliputi survei tempat pelaksanaan kegiatan, identifikasi permasalahan mitra, pelaksanaan pendampingan, serta evaluasi dan monitoring. Pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif dan edukatif, di mana siswa tidak hanya menerima materi, tetapi juga dilibatkan secara aktif dalam praktik dan diskusi untuk memahami teknik berhitung yang diperkenalkan.

Tahap pertama adalah survei tempat pelaksanaan kegiatan. Pada tahap ini dilakukan observasi awal di lokasi kegiatan untuk memperoleh gambaran kondisi sekolah serta karakteristik peserta kegiatan. Selain itu, tim pengabdian juga melakukan komunikasi dengan pihak sekolah dan guru matematika guna mengetahui kondisi pembelajaran matematika yang berlangsung di sekolah tersebut. Hasil observasi menunjukkan bahwa minat belajar matematika siswa masih relatif rendah, hasil belajar matematika juga cenderung lebih rendah dibandingkan beberapa mata pelajaran lain, serta belum terdapat solusi atau metode hitung alternatif yang pernah diperkenalkan kepada siswa.

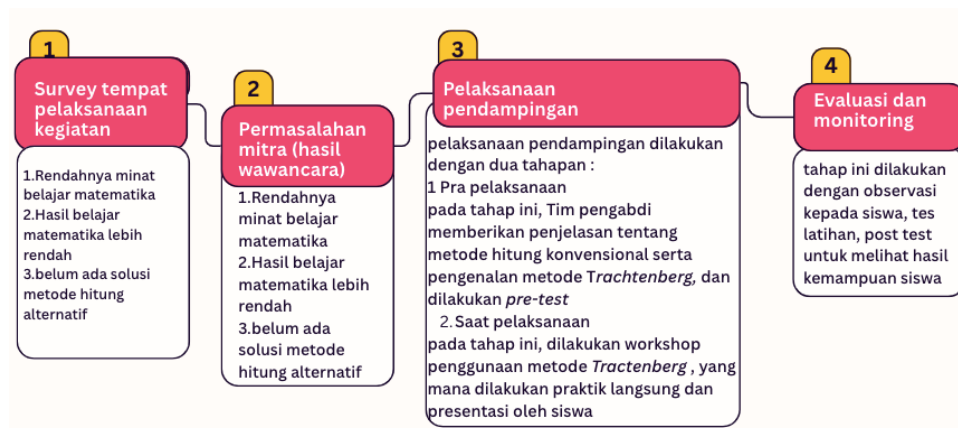
Tahap kedua adalah identifikasi permasalahan mitra yang diperoleh melalui hasil wawancara dan diskusi dengan pihak sekolah. Permasalahan yang teridentifikasi antara lain rendahnya minat belajar matematika siswa, hasil belajar matematika yang masih rendah, serta belum adanya pengenalan metode hitung alternatif yang dapat membantu siswa memahami operasi hitung secara lebih mudah dan cepat.

Tahap ketiga adalah pelaksanaan pendampingan. Kegiatan pendampingan dilakukan dalam dua tahapan. Pada tahap pra-pelaksanaan, tim pengabdian memberikan penjelasan mengenai metode hitung konvensional serta memperkenalkan metode *Trachtenberg* sebagai salah satu teknik berhitung cepat berbasis pola logika. Pada tahap ini juga dilakukan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya pada tahap pelaksanaan kegiatan, dilakukan *workshop* pengenalan metode *Trachtenberg* secara interaktif. Siswa diberikan contoh penggunaan metode tersebut dalam menyelesaikan operasi hitung, kemudian melakukan praktik secara langsung melalui latihan soal. Hasil pengerjaan siswa selanjutnya dipresentasikan di depan kelas sehingga terjadi diskusi dan perbandingan antara penggunaan metode *Trachtenberg* dan metode konvensional.

Tahap keempat adalah evaluasi dan monitoring kegiatan. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap metode yang diperkenalkan serta dampak kegiatan terhadap peningkatan kemampuan numerasi mereka. Evaluasi dilakukan melalui observasi aktivitas siswa selama kegiatan berlangsung, pemberian tes latihan (*post-test*), serta dokumentasi kegiatan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk melihat perubahan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung serta tingkat keaktifan mereka selama proses pembelajaran.

Instrumen yang digunakan dalam kegiatan ini berupa soal *pre-test* dan *post-test* yang terdiri dari soal operasi hitung perkalian berbentuk soal uraian yang dirancang untuk mengukur kemampuan numerasi siswa. Data hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan membandingkan nilai rata-rata serta selisih peningkatan skor siswa sebelum dan sesudah pelatihan. Pendekatan partisipatif dipilih karena dinilai efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Niss & Højgaard, 2019). Selain itu, metode *workshop* dan praktik langsung, terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep melalui pengalaman belajar aktif.

Kegiatan pendampingan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekaligus memperkenalkan metode pembelajaran matematika yang lebih menarik dan mudah dipahami.



Gambar 1. Diagram blok metode dan tahapan kegiatan

HASIL PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pendampingan teknik hitung *Trachtenberg* di SMP Negeri Neonbat Kefamenanu dilaksanakan pada agustus 2024 hingga januari 2025 dan melalui beberapa tahapan kegiatan yang meliputi survei lokasi, identifikasi permasalahan mitra, pelaksanaan pelatihan, serta evaluasi dan monitoring. Setiap tahapan kegiatan memberikan gambaran mengenai kondisi awal siswa hingga perubahan yang terjadi setelah kegiatan dilaksanakan.

1. Survei Tempat Pelaksanaan Kegiatan

Tahap awal kegiatan dimulai dengan melakukan survei lokasi di SMP Negeri Neonbat Kefamenanu. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran umum mengenai kondisi sekolah, karakteristik siswa, serta proses pembelajaran matematika yang berlangsung di kelas. Survei dilakukan melalui observasi langsung di lingkungan sekolah serta diskusi dengan pihak sekolah dan guru mata pelajaran matematika. Hasil survei menunjukkan bahwa sekolah memiliki fasilitas pembelajaran yang cukup memadai untuk mendukung kegiatan pelatihan, seperti ruang kelas yang dapat digunakan untuk kegiatan workshop serta dukungan dari pihak sekolah dalam pelaksanaan program pengabdian. Selain itu, siswa menunjukkan ketertarikan untuk mengikuti kegiatan yang berkaitan dengan pembelajaran matematika yang bersifat praktis dan interaktif. Kondisi ini menjadi potensi yang dapat dimanfaatkan untuk melaksanakan kegiatan pendampingan guna meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

2. Permasalahan Mitra (Hasil Wawancara)

Setelah melakukan survei awal, tim pengabdian melanjutkan kegiatan dengan melakukan wawancara bersama guru dan beberapa siswa untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara tersebut diperoleh beberapa permasalahan utama yang menjadi dasar pelaksanaan kegiatan pengabdian. Permasalahan pertama berkaitan dengan rendahnya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika. Beberapa siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit karena membutuhkan ketelitian dalam melakukan perhitungan. Permasalahan kedua adalah hasil belajar matematika yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan beberapa mata pelajaran lainnya. Hal ini terutama terlihat pada materi yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan, khususnya perkalian dan pembagian. Permasalahan ketiga adalah belum pernah dilaksanakannya kegiatan sosialisasi metode berhitung alternatif yang dapat membantu siswa memahami perhitungan secara lebih mudah dan cepat. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi dalam pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan minat dan kemampuan numerasi siswa.

3. Pelaksanaan Pelatihan

Tahap utama dalam kegiatan pengabdian ini adalah pelaksanaan pelatihan teknik hitung *Trachtenberg*. Kegiatan pelatihan dilakukan dalam dua tahapan yaitu tahap pra pelaksanaan dan tahap pelaksanaan kegiatan. Pada tahap pra pelaksanaan, tim pengabdian terlebih dahulu memberikan penjelasan mengenai konsep dasar operasi hitung menggunakan metode konvensional yang selama ini digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Penjelasan ini bertujuan untuk mengingatkan kembali siswa terhadap konsep perkalian dan pembagian yang telah mereka pelajari sebelumnya. Pada tahap ini juga siswa diberikan soal latihan sebagai *pre-test*. Setelah itu, siswa diperkenalkan dengan metode hitung *Trachtenberg* sebagai salah satu teknik berhitung cepat yang menggunakan pola logika tertentu dalam proses perhitungan. Pada tahap ini siswa diberikan contoh langkah-langkah penggunaan metode tersebut dalam menyelesaikan operasi perkalian dan pembagian.

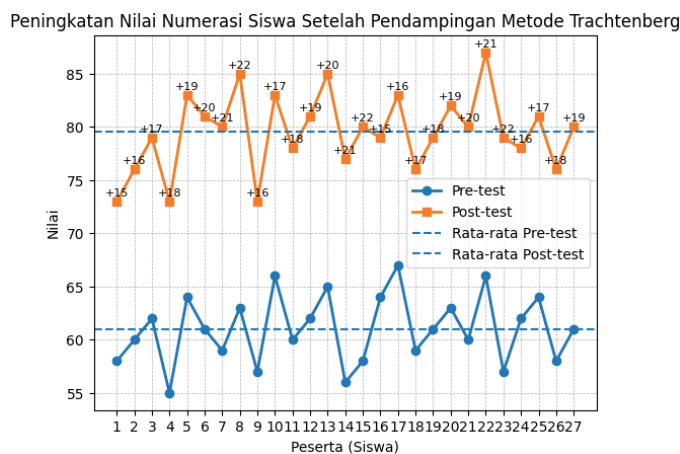


Gambar 2. Penjelasan penyelesaian soal dengan metode Trachtenberg

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan pelatihan inti yang dilakukan dalam bentuk workshop interaktif. Dalam kegiatan ini siswa diberi kesempatan untuk mencoba secara langsung menyelesaikan beberapa soal latihan menggunakan metode *Trachtenberg*. Tim pengabdian memberikan bimbingan selama proses latihan berlangsung serta membantu siswa memahami pola perhitungan yang digunakan dalam metode tersebut. Setelah menyelesaikan latihan, beberapa siswa diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. Melalui kegiatan ini siswa dapat membandingkan proses penyelesaian soal menggunakan metode konvensional dengan metode *Trachtenberg* sehingga mereka dapat memahami kelebihan dari metode yang diperkenalkan. Selama kegiatan berlangsung, siswa terlihat aktif dan antusias dalam mengikuti setiap sesi pelatihan. Banyak siswa yang menunjukkan ketertarikan ketika mengetahui bahwa beberapa operasi perkalian dapat diselesaikan dengan langkah yang lebih sederhana melalui metode *Trachtenberg*.

4. Evaluasi dan Monitoring

Tahap terakhir dari kegiatan pengabdian ini adalah evaluasi dan monitoring untuk mengetahui sejauh mana dampak kegiatan terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa. Evaluasi dilakukan melalui pemberian tes latihan sebelum dan sesudah pelatihan, observasi aktivitas siswa selama kegiatan berlangsung, pemberian post-test, serta dokumentasi kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan kemampuan numerasi siswa setelah mengikuti kegiatan pendampingan. Dari 27 siswa yang mengikuti kegiatan, nilai rata-rata tes awal (pre-test) tercatat sebesar 61,0. Setelah mengikuti pelatihan teknik hitung *Trachtenberg*, nilai rata-rata tes akhir (post-test) meningkat menjadi 79,5. Sebagian besar siswa mengalami peningkatan nilai antara 15 hingga 25 poin dibandingkan dengan hasil tes awal. Peningkatan nilai rata-rata dari 61,0 menjadi 79,5 menunjukkan adanya peningkatan sebesar 18,5 poin atau sekitar 30,3%. Hal ini mengindikasikan bahwa metode *Trachtenberg* efektif dalam membantu siswa memahami operasi hitung secara lebih cepat dan sistematis.



Gambar 3. Grafik nilai siswa peserta pelatihan

Selain peningkatan nilai, perubahan juga terlihat dari sikap dan partisipasi siswa selama kegiatan berlangsung. Pada awal kegiatan, beberapa siswa terlihat ragu ketika diminta menyelesaikan soal di depan kelas. Namun setelah memahami langkah-langkah perhitungan menggunakan metode *Trachtenberg*, sekitar 80% siswa mulai menunjukkan rasa percaya diri yang lebih tinggi. Mereka juga lebih aktif bertanya serta berdiskusi mengenai cara penyelesaian soal yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pendampingan metode hitung *Trachtenberg* dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa. Metode ini membantu siswa memahami pola perhitungan secara lebih sederhana sehingga mereka dapat menyelesaikan soal dengan lebih cepat dan tepat. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga mendorong

munculnya sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Hasil ini tentunya sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan metode berhitung alternatif dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa secara signifikan (Hardiono, 2016).



Gambar 4. Foto bersama tim pengabdian dengan para siswa

KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan teknik hitung Trachtenberg di SMP Negeri Neonbat Kefamenanu terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 61,0 menjadi 79,5 serta meningkatnya keaktifan dan kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran matematika. Kegiatan ini memberikan kontribusi nyata berupa alternatif metode pembelajaran yang praktis dan aplikatif. Ke depan, metode ini berpotensi untuk diterapkan secara berkelanjutan sebagai bagian dari inovasi pembelajaran matematika di sekolah.

PUSTAKA

- Adhyan, A. R., & Sutirna, S. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mts Pada Materi Himpunan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 451. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.10289>
- Aji, R. S., & Prasetyo, K. B. (2025). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Pecahan Kelas III SD Negeri Sidorejo. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 293–303.
- Alfiah, S., Mulyadi, M., & Apriyani, D. C. N. (2020). Hubungan antara Literasi Numerasi dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Pacitan Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 44–50. <https://doi.org/10.21137/jpp.2020.12.1.7>
- Amelia, L., Hapizah, H., & Mulyono, B. (2024). Pengembangan Instrumen Evaluasi Matematika Berbasis Android Konteks Tabot Bengkulu untuk Mengukur Computational Thinking. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(3), 1893. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2498>
- Fajriyah, E. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Pada Pembelajaran Matematika di Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 4, 403–409. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnaskip/article/view/824>
- Gunur, B., Parinters Makur, A., & Hendrice Ramda, A. (2018). Hubungan Antara Kemampuan Numerik dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Pedesaan. *MaPan*, 6(2), 148–160. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n2a2>

- Hardiono, M. sutrisno. (2016). Metode Sutrisno (MasTris) Suatu Inovasi Dalam Penjumlahan Angka Banyak. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 5(2), 52. <https://doi.org/10.24235/EDUMA.V5I2.1116>
- Kemendikbudristek. (2021). Asesmen Kompetensi Minimum: Numerasi. Pusat Asesmen Pendidikan.
- Khoirudin, A., Styawati, R. D., & Nursyahida, F. (2017). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk PISA. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 33–42.
- Lowrie, T., Francis, R., & Rogers, G. (2000). Knowledge And Strategies Students Employ To Solve Open-Ended Problem-Solving Activities.
- Mathematics, N. C. (2000). Principles and Standards For School Mathematics. NCTM.
- Niss, M., & Højgaard, T. (2019). Mathematical Competencies Revisited. *Educational Studies in Mathematics*, 102(1), 9–28.
- O.E.C.D. (2019). PISA 2018 Results: What students know and can do: I. OECD Publishing.
- Putra, L. V, Sukestiyarno, S., Masrukan, M., Widodo, J., & Purwanti, K. Y. (2023). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran Scaffolding dalam Lingkungan Belajar Numerasi. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(6), 7141–7148. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i6.5597>
- Ramadhani, M. H., Kartono, K., Haryani, S., Marwoto, P., & Mulyono, S. E. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD Negeri Ngijo 02 Gunungpati. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(1), 168–176. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.4518>
- Sabariah, I., Maulana, M., & Iswara, P. D. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Kemampuan Pemahaman Matematis dan Kelayakan Pendekatan Kontekstual sebagai Rencana Solusi. *Jurnal Pena Ilmiah*, 3(2). <https://doi.org/https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/27776>
- Supriyanto, A., Mariana, N., Wiryanto, W., & Hendratno, H. (2024). Profil Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Abad 21. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(4). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i4.2303>
- Taniguchi, K., Ohashi, K., & Hirakawa, Y. (2013). Analysis of Student's Mathematical Achievement in Grades 3 and 6 in Uganda: Factors Affecting Test Scores and Curriculum Performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 93, 2058–2062.
- Tri Candrama, M. M., Darmawan, P., & Basri, H. (2023). Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah AKM Numerasi Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Teori Dual-Process. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 7(1), 1–25. <https://doi.org/10.26740/jrpiPM.v7n1.p1-25>
- Ulpa, F., Marifah, S., Maharani, S. A., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *Square: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(2), 67–80. <https://doi.org/10.21580/square.2021.3.2.8651>