

PENINGKATAN PENGUASAAN OPERASI DASAR MATEMATIKA MELALUI PENGUATAN KABATAKU DENGAN METODE DRILLING

Andi Ruswandi

STIT Hidayatunnajah Bekasi

asy.syirbuny1985@gmail.com

Danang Dwi Basuki

STIT Hidayatunnajah Bekasi

danang_dwi_basuki@stithidayatunnajah.ac.id

Fadillah Prabowo

STIT Hidayatunnajah Bekasi

fadillahprabowo@gmail.com

Abstrak

Matematika sering dianggap sulit dan menakutkan bagi siswa, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar dan minat mereka. Penelitian ini berfokus pada penguatan KABATAKU dengan metode drilling sebagai strategi untuk meningkatkan penguasaan operasi dasar matematika. Penelitian ini menggunakan metode pre-experimental design tanpa kelompok kontrol, melibatkan 12 partisipan yang seluruhnya menerima intervensi yang sama. Instrumen tes menggunakan desain one-group pretest-posttest, sedangkan angket menggunakan desain one-shot case study. Analisis data dilakukan secara kuantitatif; hasil tes dianalisis secara inferensial menggunakan uji-t, sedangkan data angket dianalisis secara statistik deskriptif untuk melihat kecenderungan respons siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguatan KABATAKU efektif meningkatkan penguasaan operasi dasar siswa, yang menjadi fondasi dalam pembelajaran lebih lanjut. Namun, penelitian ini juga mengungkap tantangan lain yang masih perlu diatasi, yaitu kesulitan menyelesaikan soal cerita. Oleh karena itu, jika siswa mengalami kesulitan belajar dan kurangnya minat, evaluasi penguasaan operasi dasar perlu dilakukan. Jika ditemukan kelemahan, penguatan KABATAKU dengan metode drilling dapat menjadi solusi yang tepat.

Kata Kunci: Operasi dasar matematika, KABATAKU, Drilling

Abstract

Mathematics is often considered difficult and intimidating for students, which impacts their low learning outcomes and lack of interest. This study focuses on strengthening KABATAKU through the drilling method as a strategy to improve the mastery of basic mathematical operations. The study employed a pre-experimental design without a control group, involving 12 participants who all received the same intervention. The test instrument used a one-group pretest-posttest design, while the questionnaire applied a one-shot case study design. Data analysis was carried out quantitatively; test results were analyzed inferentially using the t-test, while questionnaire data were analyzed descriptively to examine students' response tendencies. The results of the study showed that strengthening KABATAKU was effective in improving students' mastery of basic operations, which serve as the foundation for further learning. However, this study also revealed other challenges that still need to be addressed, namely the difficulty in solving word problems. Therefore, if students experience learning difficulties and lack of interest, an evaluation of their mastery of basic operations needs to be conducted. If weaknesses are identified, strengthening KABATAKU through the drilling method can be an appropriate solution.

Keywords: Basic mathematical operations, KABATAKU, Drilling



© Author(s) 2026

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Rendahnya minat belajar matematika di sekolah dasar ditandai dengan anggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit, tercermin dari hanya 46,67% siswa SD/MI yang memiliki kompetensi numerasi di atas minimum.¹ Kesulitan mendasar berupa lemahnya penguasaan operasi dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian berdampak pada kesulitan memahami soal cerita, mengubahnya ke bentuk matematika, serta menyusun strategi penyelesaian. Kondisi ini menimbulkan persepsi bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang paling sulit dan menakutkan. Sehingga menimbulkan rendahnya minat peserta didik kepada matematika.^{2,3}

Permasalahan paling mendasar yang melatarbelakangi berbagai kesulitan tersebut adalah lemahnya penguasaan operasi dasar matematika, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Keempat operasi ini disebut oleh S.T. Negoro & B. Harahap sebagai operasi dasar atau pokok dalam aritmetika, sementara James & James menyebutnya sebagai *fundamental operations of arithmetic*.^{4,5} Keempat operasi dasar ini kemudian dirumuskan dalam akronim KABATAKU, yang merupakan singkatan dari kali, bagi, tambah, dan kurang.⁶ Hal ini sangat penting karena berbagai kesulitan lain, seperti memahami soal cerita, mengubahnya ke dalam bentuk matematika, serta menyusun strategi pemecahan masalah, sangat bergantung pada penguasaan awal siswa terhadap operasi dasar. Jika siswa belum menguasai operasi fundamental ini, maka soal cerita akan dianggap semakin sulit. Oleh karena itu, penulis menerapkan strategi pembelajaran yang berfokus pada penguatan penguasaan perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan, yang disebut sebagai penguatan KABATAKU dengan metode drilling.

¹“bpmkaltara.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2023/10/RAPOR-PENDIDIKAN-INDONESIA-2023.pdf,” t.t., diakses 23 Agustus 2025, <https://bpmkaltara.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2023/10/RAPOR-PENDIDIKAN-INDONESIA-2023.pdf>.

² Ardhan Fajar Rizqi dkk., “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar Dan Alternatif Pemecahannya,” *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata* 4, no. 1 (Maret 2023), <https://doi.org/10.51494/jpdf.v4i1.588>.

³ Alia Fatimah dan Jesi Alexander Alim, “Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar,” *JURNAL EKSPERIMENTAL : Media Ilmiah Pendidikan* 12, no. 1 (Juni 2023), <http://journal.stitalhilalsigli.ac.id/index.php/eksperimental/article/view/317>.

⁴ ST. Negoro dan B. Harahap, *Ensiklopedia Matematika* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1998).

⁵ Glenn James dan Robert C. James, *Mathematics Dictionary*, 5 ed. (New Jersey: Van Nostrand Reinhold, 1992).

⁶ Tetty Khairani Nasution dan Edy Surya, “Penerapan Teknik Jarimatika Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Operasi Hitung Perkalian Bilangan | *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*,” diakses 23 Agustus 2025, <https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/2928>.

Menurut *Concise English Dictionary*, matematika adalah ilmu abstrak yang berkaitan dengan ruang dan bilangan.⁷ Jerome Brunner menyatakan bahwa pemahaman terhadap suatu bidang studi, termasuk matematika, berkembang melalui tiga tahapan representasi. Tahap pertama adalah enaktif, yaitu belajar melalui tindakan fisik atau manipulasi langsung terhadap objek. Tahap kedua adalah ikonik, di mana siswa belajar melalui gambar visual atau representasi. Tahap ketiga adalah simbolik, ketika siswa mulai memahami melalui simbol-simbol abstrak seperti angka dan huruf.⁸ Jean Piaget menekankan bahwa anak-anak usia 7–12 tahun berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka bergantung pada benda nyata dan pengalaman langsung untuk berpikir logis. Penalaran abstrak atau berpikir operasional formal baru mulai berkembang pada usia sekitar 13 tahun ke atas.⁹

Dalam konteks pendidikan matematika di tingkat sekolah dasar khususnya kelas VI siswa secara ideal diharapkan mulai beralih ke pemikiran simbolik. Namun, hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa sebagian siswa kelas VI masih menggunakan jari untuk melakukan penjumlahan dasar, yang menunjukkan bahwa mereka masih berada pada tahap enaktif dalam memahami matematika. Keterlambatan perkembangan kognitif ini menjadi hambatan untuk terlibat dengan konten matematika simbolik dan abstrak sebagaimana dituntut oleh kurikulum. Kondisi tersebut menjadi penghalang utama bagi siswa untuk dapat berkembang menuju konsep-konsep matematika yang lebih kompleks di masa depan. Ketika penguasaan operasi dasar seperti penjumlahan dan pengurangan masih bergantung pada cara-cara konkret, siswa akan kesulitan memahami topik matematika lanjutan yang menuntut penalaran abstrak dan logis.

Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang dapat menjembatani transisi dari berpikir konkret menuju berpikir simbolik sangatlah penting. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah metode penguatan KABATAKU dengan metode drilling. Penguatan KABATAKU dengan metode drilling merupakan strategi terstruktur yang bertujuan untuk memperkuat penguasaan siswa terhadap operasi hitung dasar melalui latihan yang berulang-ulang, bertahap dan sistematis. Strategi ini terdiri atas empat tahap utama, yaitu penguasaan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

⁷ H. W. (Henry Watson) Fowler, F. G. (Francis George) Fowler, dan James Augustus Henry Murray, *The Concise Oxford Dictionary of Current English*, with University of California Libraries (Oxford, The Clarendon Press, 1919), <http://archive.org/details/con00ciseoxforddicfowlerrich>.

⁸ Jerome S. (Jerome Seymour) Bruner, *Toward a Theory of Instruction*, with Internet Archive (Cambridge, Mass., Belknap Press of Harvard University, 1966), <http://archive.org/details/towardtheoryofin00brun>.

⁹ *Swiss Educationists : Jean-Jacques Rousseau, Jean Piaget, Elisabeth Rotten, Johann Heinrich Pestalozzi, Karl Otto Hunziker, Philipp Gonon, Etienne Wenger, Bärbel Inhelder, Eulalie Piccard*, with Internet Archive (Memphis, Tenn. : Books, LLC, 2010), <http://archive.org/details/swisseducationis0000unse>.

Penguatan KABATAKU dilakukan dengan metode drilling. Sudjana menjelaskan bahwa metode drilling adalah satu kegiatan melakukan hal yang sama, berulang-ulang secara sungguh-sungguh dengan tujuan untuk menyempurnakan suatu ketrampilan agar menjadi permanen.¹⁰ Ciri yang khas dari metode ini adalah kegiatan berupa pengulangan yang berkali-kali dari suatu hal yang sama. Menguatkan kemampuan operasi dasar matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dilakukan dengan latihan yang terstruktur dan berulang, hingga siswa mahir dan tidak lagi tergantung pada bantuan visual seperti jari.

Hal ini didasarkan pada teori *deliberate practice* oleh K. Anders Ericsson dkk, yang menyatakan bahwa kemampuan seseorang dapat ditingkatkan melalui latihan yang terus-menerus dan terarah dalam jangka waktu yang panjang. Perbedaan antara seorang ahli dan orang biasa bukan disebabkan oleh bakat bawaan, melainkan merupakan hasil dari latihan yang disengaja dan berkelanjutan. Dalam bukunya yang berjudul *The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance* mereka menyatakan bahwa, kami sepakat bahwa performa seorang ahli secara kualitatif berbeda dari performa biasa, bahkan bahwa para pelaku ahli memiliki karakteristik dan kemampuan yang secara kualitatif berbeda atau setidaknya berada di luar jangkauan orang dewasa pada umumnya. Namun, kami menolak anggapan bahwa perbedaan tersebut bersifat tetap, yaitu karena bakat bawaan. Hanya sedikit pengecualian, seperti tinggi badan, yang ditentukan secara genetik. Sebaliknya, kami berpendapat bahwa perbedaan antara pelaku ahli dan orang dewasa biasa mencerminkan hasil dari upaya sadar dan berkelanjutan sepanjang hidup untuk meningkatkan performa dalam suatu bidang tertentu.¹¹

Dengan demikian, penguatan KABATAKU bertujuan untuk membentuk kemahiran operasi dasar matematika melalui latihan intensif dan sistematis. Berikut penjelasan detail tahapan metode drilling pada masing-masing operasi Pertama: Mahir Penjumlahan, tujuan dari tahap ini adalah untuk mengalihkan siswa dari tahap enaktif, di mana mereka bergantung pada tindakan fisik seperti menghitung dengan jari, ke tahap simbolik, di mana mereka mampu melakukan perhitungan mental secara efisien. Hal ini dicapai dengan menggunakan metode penjumlahan horizontal yang terinspirasi dari teknik Kraepelin. Dalam metode ini, sebuah urutan angka disajikan secara horizontal, misalnya: 2 9 6 4 7. Siswa diminta untuk menjumlahkan setiap angka dengan angka yang berada tepat setelahnya. Sebagai contoh, $2 + 9 = 11$, tetapi karena hasilnya terdiri dari dua digit, hanya digit terakhir (1) yang ditulis. Kemudian $9 + 6 = 15 \rightarrow$ tulis 5, $6 + 4 = 10 \rightarrow$ tulis 0, dan $4 + 7 = 11 \rightarrow$ tulis 1. Hasil baris pertama menjadi: 1 5 0 1.

¹⁰ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005).

¹¹ K. Anders Ericsson, Ralf Th. Krampe, dan Clemens Tesch-Rémer, *The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance* (the American Psychological Association, Inc., 1993).

Selanjutnya, proses yang sama diulang dengan baris baru ini: $1 + 5 = 6$, $5 + 0 = 5$, dan $0 + 1 = 1 \rightarrow$ baris kedua: 6 5 1. Lalu: $6 + 5 = 11 \rightarrow$ tulis 1, $5 + 1 = 6 \rightarrow$ baris ketiga: 1 6. Akhirnya, $1 + 6 = 7$. Hasil terakhir (satu digit) merepresentasikan jawaban akhir.

Struktur berulang dalam latihan penjumlahan horizontal ala Kraepelin memperkuat kelincahan mental, kefasihan numerik, serta pemikiran matematis simbolik. Latihan dilakukan secara bertahap, dimulai dari 5 angka dengan target waktu 1 menit hingga meningkat ke 10 angka dengan waktu maksimal 2 menit sesuai tingkat kesulitannya. Setiap tahap dinyatakan tuntas apabila 80% siswa mampu menyelesaikan tugas dengan benar sebanyak tiga kali berturut-turut. Selama proses, siswa dilarang menggunakan sistem enaktif seperti menghitung dengan jari, karena tujuan utamanya adalah mendorong transisi dari tahap enaktif menuju simbolik. Meskipun pada awalnya siswa mengalami kesulitan, melalui latihan yang berulang dan terstruktur, mereka akan semakin mahir dalam penjumlahan cepat secara simbolik, ditandai dengan kemampuan menentukan hasil penjumlahan dua angka secara spontan tanpa bantuan konkret, sehingga mempersiapkan mereka menghadapi operasi matematika yang lebih abstrak.



Gambar 1. Contoh Latihan Penjumlahan Horizontal Berulang untuk Pengembangan Pemikiran Simbolik

Kedua, Mahir Pengurangan, tujuan dari tahap pengurangan ini adalah melatih siswa agar mampu melakukan pengurangan secara mental tanpa bergantung pada jari, sehingga membantu mereka berpindah dari tahap enaktif menuju tahap simbolik dalam berpikir. Metode yang digunakan adalah dengan menyajikan deretan angka secara horizontal, di mana siswa diminta untuk mengurangkan setiap angka dengan angka setelahnya. Sebagai contoh, pada deret “2 9 6 4 7”, siswa mengurangkan angka pertama (2) dengan angka kedua (9), lalu angka kedua (9) dengan angka ketiga (6), dan seterusnya. Jika angka di depan lebih kecil daripada angka di belakang, siswa harus menerapkan teknik meminjam dengan menambahkan 10 secara mental pada angka di depan. Peminjaman ini biasanya ditandai dengan angka kecil (¹) yang ditulis di atas angka sebagai pengingat. Melalui latihan yang berulang, siswa akan memperkuat kemampuan berhitung mental mereka secara cepat dan efisien.

Latihan dimulai dengan 5 angka yang harus diselesaikan dalam waktu 1 menit dan secara bertahap meningkat hingga 10 angka dengan batas waktu 2 menit. Penguasaan dianggap tercapai apabila 80% siswa berhasil menyelesaikan soal dengan benar dalam waktu yang ditentukan, sebanyak tiga kali berturut-turut. Metode ini menumbuhkan kelincahan mental dan membantu siswa beroperasi dengan percaya diri pada tingkat berpikir simbolik dalam matematika.

$$\begin{array}{ccccccccc}
 {}^12 & & 9 & & 6 & & {}^{14} & & 7 \\
 & 3 & & 3 & & {}^{12} & & 7 & \\
 & & {}^{10} & & {}^{11} & & 5 & & \\
 & & & 9 & & 6 & & & \\
 & & & & 3 & & & &
 \end{array}$$

Gambar 2. Contoh Latihan Pengurangan Horizontal Berulang untuk Pengembangan Pemikiran Simbolik

Ketiga, Mahir Perkalian, prasyarat dalam tahapan perkalian adalah memahami gambaran konkret perkalian sebagaimana dalam tahapan enaktif. Syarat untuk mahir dalam perkalian adalah hafal perkalian dari 1 sampai 9 dengan baik, kemudian diaplikasikan dalam perkalian 10 angka yang berbeda secara bertahap dari angka 2 sampai 9. Proses ini dimulai dengan siswa menyetorkan hafalan perkalian 2 satu per satu, yaitu menyebutkan $2 \times 1 = 2$, lalu $2 \times 2 = 4$, dan seterusnya. Setelah itu guru menuliskan 10 angka acak dari 0 hingga 9 untuk dikalikan dengan angka 2, misalnya deretan angka 7 1 3 9 2 6 4 0 8 5 yang kemudian dikalikan dengan 2. Guru memberi instruksi kepada siswa untuk mengerjakan perkalian tersebut dalam waktu 1 menit. Hasil yang diperoleh misalnya 14 2 7 8 5 2 8 1 7 0. Apabila 80% siswa dapat menyelesaikannya dengan benar dalam waktu 1 menit sebanyak tiga kali berturut-turut, maka mereka boleh melanjutkan ke level perkalian 3 dan seterusnya hingga level 9 dengan cara yang sama.

$$\begin{array}{cccccccccccc}
 7 & 1 & {}^13 & 9 & {}^{12} & 6 & 4 & {}^{10} & {}^18 & 5 & & \\
 & & & & & & & & & & 2 & \\
 \hline
 14 & 2 & 7 & 8 & 5 & 2 & 8 & 1 & 7 & 0 & \times &
 \end{array}$$

Gambar 3. Contoh Latihan Perkalian Berulang untuk Pengembangan Pemikiran Simbolik

Jika target belum tercapai, maka latihan terus dilakukan dengan mengacak angka 0-9 yang dikalikan dengan angka 2 sampai target tercapai sebelum berpindah ke level berikutnya. Metode ini menekankan penguasaan bertahap, sehingga siswa tidak hanya menghafal tetapi juga terlatih untuk mengaplikasikan hafalan perkalian dalam kondisi yang berbeda. Dengan cara ini, siswa belajar menghubungkan hafalan dengan penerapan secara langsung, yang akan membantu memperkuat kemampuan berhitung mental mereka.

Adapun rincian langkah-langkahnya adalah sebagai berikut: menyetorkan hafalan perkalian 2, menyelesaikan perkalian angka acak dari 0-9 dengan angka 2 dalam 1 menit, menyetorkan hafalan perkalian 3, menyelesaikan perkalian angka acak dari 0-9 dengan angka 3 dalam 1 menit, menyetorkan hafalan perkalian 4, menyelesaikan perkalian angka acak dari 0-9 dengan angka 4 dalam 1 menit, menyetorkan hafalan perkalian 5, menyelesaikan perkalian angka acak dari 0-9 dengan angka 5 dalam 1 menit, menyetorkan hafalan perkalian 6, menyelesaikan perkalian angka acak dari 0-9 dengan angka 6 dalam 1 menit, menyetorkan hafalan perkalian 7, menyelesaikan perkalian angka acak dari 0-9 dengan angka 7 dalam 1 menit, menyetorkan hafalan perkalian 8, menyelesaikan perkalian angka acak dari 0-9 dengan angka 8 dalam 1 menit, menyetorkan hafalan perkalian 9, dan menyelesaikan perkalian angka acak dari 0-9 dengan angka 9 dalam 1 menit. Dengan pola yang teratur dan konsisten ini, siswa dilatih untuk menguasai perkalian secara sistematis, cepat, dan tepat.

Keempat, Mahir Pembagian, pada tahap pembagian, siswa harus sudah memahami konsep pembagian sederhana secara konkret, serta telah menguasai keterampilan perkalian dan pengurangan. Hal ini penting karena dalam latihan pembagian siswa akan banyak berlatih menggunakan metode *porogapit*, yaitu metode pembagian bersusun dengan membuat garis pengapit antara bilangan yang dibagi dengan bilangan pembaginya. Istilah *porogapit* sendiri berasal dari bahasa Jawa, di mana *poro* berarti membagi dan *gapit* berarti pengapit. Pada latihan ini, siswa akan diberikan enam angka yang dapat dibagi dengan bilangan sesuai level yang sedang dipelajari. Misalnya pada level 2, guru harus mempersiapkan enam angka yang bisa habis dibagi dengan 2.

Guru kemudian menuliskan enam angka tersebut di papan tulis, misalnya 297698, lalu memerintahkan siswa untuk membaginya dengan angka 2 menggunakan metode *porogapit* dalam waktu satu menit. Proses pengerjaan dilakukan secara bertahap dengan menuliskan hasil pembagian pada bagian atas, sementara pengurangan dituliskan di bawah angka yang sedang dibagi. Dengan cara ini, siswa dapat memahami alur pembagian secara runtut hingga menemukan hasil akhirnya. Latihan ini dilakukan secara berulang untuk memastikan siswa dapat mengerjakan dengan cepat dan tepat dalam waktu yang telah ditentukan.

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 487849} \\
 \underline{8} \\
 17 \\
 \underline{16} \\
 15 \\
 \underline{14} \\
 16 \\
 \underline{16} \\
 0
 \end{array}$$

Gambar 4. Contoh Latihan Pembagian Panjang dengan Metode *Porogapit* untuk Penguasaan dalam Berpikir Simbolik

Seperti pada tahap-tahap sebelumnya, setelah 80% siswa berhasil menyelesaikan soal dalam waktu satu menit dengan benar sebanyak tiga kali berturut-turut, maka siswa diperbolehkan naik ke level berikutnya. Apabila target belum tercapai, latihan tetap diulang pada level tersebut hingga hasil yang diharapkan terpenuhi. Tingkatan latihan dilakukan secara bertahap mulai dari membagi enam angka yang habis dibagi 2, kemudian dilanjutkan dengan 3, 4, 5, 6, 7, 8, hingga 9, masing-masing tetap menggunakan metode porogapit dalam jangka waktu satu menit. Dengan cara ini, keterampilan siswa dalam melakukan pembagian bersusun dapat berkembang secara sistematis dan terukur.

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menguasai operasi dasar matematika, meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, melalui latihan terstruktur dan penyajian materi secara bertahap. Peningkatan kemampuan tersebut diharapkan dapat memperbaiki hasil belajar sekaligus menumbuhkan minat peserta didik terhadap matematika. Selain itu, penelitian ini bertujuan memperkuat pemahaman dasar-dasar matematika dan memberikan solusi praktis yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik memiliki fondasi yang kuat untuk meraih keberhasilan pada materi matematika yang lebih kompleks di masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimental, yaitu salah satu jenis penelitian eksperimen yang hanya melibatkan satu kelompok tanpa kelompok kontrol.¹² Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, yang juga dikenal

¹² John W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, 4 ed. (SAGE Publications, Inc., 2014).

dengan istilah *census* atau *complete enumeration*, yaitu kondisi ketika jumlah sampel sama dengan jumlah populasi.¹³ Pemilihan teknik ini didasarkan pada jumlah populasi yang relatif sedikit serta untuk memperoleh tingkat presisi yang tinggi

Dua jenis desain yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. *One-Group Pretest-Posttest Design*, digunakan untuk instrumen tes, di mana peserta diberikan pretest, kemudian intervensi (penguatan KABATAKU), dan setelah itu diberikan posttest.
2. *One-Shot Case Study Design*, digunakan untuk kuesioner, yang diberikan hanya setelah intervensi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah:

1. Tes Tertulis

Tes ini bertujuan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap empat operasi dasar matematika, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Tes ini juga mencakup soal cerita terpadu untuk mengukur kemampuan siswa dalam menerapkan operasi dasar tersebut dalam konteks kehidupan nyata. Tes diberikan baik sebelum maupun sesudah penguatan KABATAKU.

2. Kuesioner Skala Likert

Kuesioner ini terdiri dari delapan butir pertanyaan yang dirancang untuk mengukur persepsi siswa dan penilaian diri mereka terhadap penguasaan operasi dasar matematika setelah intervensi. Kuesioner menggunakan skala Likert 5 poin dengan pilihan jawaban sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan Tes untuk Mengukur Kemampuan Penguasaan Operasi Dasar Matematika Setelah Penguatan KABATAKU.

No.	Pertanyaan
1	Hasil dari $16.829 + 19.184 + 21.579$ adalah
2	Hasil dari $37.231 - 24.904 - 9.374$ adalah
3	Hasil dari 1.425×23 adalah
4	Hasil dari $23.634 \div 13$ adalah
5	Hasil dari $534 - (23 + 3 \times 19) \div 2$ adalah
6	Di dalam Gudang terdapat 3,5 kg beras, 7,25 kg tepung dan 12,75 kg gula. Berat semua isi gudang adalah
7	Zaid diberi uang jajan Rp. 7.500. Dia membeli jajan Rp. 2.125 kemudian membeli mainan Rp. 4.275. Sisa uang Zaid adalah
8	Ahmad memiliki 27 botol madu. Satu botol berisi 1,25 liter madu. Semua madu yang dimiliki Ahmad adalah
9	Hasan membeli 275 kg gula. Dia akan membungkus gula tersebut ke dalam plastik. Satu plastik berisi 0,5 kg gula. Banyak plastik yang dibutuhkan Hasan adalah

¹³ William G. Cochran, *Sampling Techniques*, 3 ed. (New York: John Wiley & Sons, Inc., 1977).

10	Ahmad menabung setiap bulan sebesar Rp. 55.000,- dalam 3 tahun. Dari uang tabungan tersebut Ahmad akan membeli meja belajar seharga Rp. 980.000,- dan kursi belajar seharga Rp. 500.000,-. Sisa uang Ahmad setelah membeli kedua barang tersebut adalah
----	---

Tabel 2. Daftar Pertanyaan Angket untuk Mengukur Kemampuan Penguasaan Operasi Dasar Matematika.

No.	Pertanyaan
1	Saya merasa lebih mudah memahami konsep penjumlahan setelah penguatan KABATAKU.
2	Penguatan KABATAKU membuat saya mengerjakan soal-soal pengurangan dengan cepat dan tepat.
3	Saya merasa lebih percaya diri dalam mengerjakan soal perkalian setelah mengikuti penguatan KABATAKU.
4	Penguatan KABATAKU mempermudah saya dalam menyelesaikan soal pembagian.
5	Saya dapat menyelesaikan soal-soal matematika dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian) dengan lebih cepat setelah mengikuti penguatan KABATAKU.
6	Penguatan KABATAKU ini membuat saya lebih memahami bagaimana menggunakan operasi dasar matematika dalam soal cerita.
7	Saya merasa penguatan KABATAKU membantu saya untuk lebih memahami hubungan antara penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.
8	Saya bisa mengerjakan soal matematika dengan lebih sedikit kesalahan setelah mengikuti penguatan KABATAKU.

Analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Hasil Tes

Nilai pretest dan posttest dianalisis menggunakan uji t sampel berpasangan (paired sample t-test) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik sebelum dan sesudah penguatan KABATAKU.¹⁴

2. Hasil Kuesioner

Karena kuesioner menggunakan desain one-shot case study tanpa data sebelum intervensi, maka hasilnya dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Analisis meliputi perhitungan nilai rata-rata, distribusi skor, dan visualisasi grafik untuk melihat pola jawaban siswa pada setiap indikator.¹⁵ Skor rata-rata yang lebih tinggi menunjukkan persepsi positif

¹⁴ Rian Adi Pamungkas dan Andi Mayasari Usman, *Statistik untuk Perawat dan Kesehatan* (CV. Trans Info Media, 2021).

¹⁵ Molly Wahyuni, *Statistik Deskriptif untuk Penelitian Olah Data Manual* (Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani, 2020).

siswa dan penguasaan yang lebih baik, sedangkan skor yang lebih rendah menunjukkan area yang masih memerlukan peningkatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tes Penguasaan Operasi Dasar Matematika

1. Hasil Tes Penguasaan Operasi Dasar Matematika

Instrumen tes dalam penelitian ini dirancang untuk mengukur penguasaan operasi dasar matematika siswa sebelum dan setelah mengikuti penguatan KABATAKU. Hasil tes kemampuan penguasaan operasi dasar matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Penguasaan Operasi Dasar Matematika.

No. Siswa	Nilai Sebelum	Nilai Sesudah
1	65	90
2	57	90
3	98	100
4	90	100
5	92	100
6	91	90
7	89	100
8	97	100
9	86	100
10	51	100
11	61	90
12	90	100

Setelah dilakukan uji t-berpasangan, didapatkan perbandingan rata-rata dan standar deviasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Perbandingan Rata-rata dan Standar Deviasi Hasil Tes.

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum	80,58	12	16,914	4,883
	Sesudah	96,67	12	4,924	1,421

Juga didapatkan nilai signifikansi sebagai berikut:

Tabel 5. Nilai Signifikansi Hasil Tes

Paired Samples Test									
Paired Differences									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum - Sesudah	-16,083	14,915	4,305	-25,560	-6,607	-3,736	11	,003

Adapun rincian hasil tes (soal lihat tabel 1) kemampuan penguasaan operasi dasar matematika setelah penguatan KABATAKU adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Rincian Hasil Tes Setelah Penguatan KABATAKU

No. Siswa	No. Butir Pertanyaan										Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	90
2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	90
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100

2. Pembahasan Hasil Tes Penguasaan Operasi Dasar Matematika

Temuan ini secara langsung menjawab pertanyaan penelitian mengenai efektivitas penguatan KABATAKU dalam meningkatkan penguasaan operasi dasar matematika. Berdasarkan hasil tes, terjadi peningkatan nilai rata-rata siswa dari 80,58 menjadi 96,67. Selain itu, standar deviasi mengalami penurunan dari 16,914 menjadi 4,924. Hal ini menunjukkan bahwa selain terjadi peningkatan hasil belajar secara keseluruhan, terdapat pula peningkatan

homogenitas kemampuan siswa. Dengan kata lain, kesenjangan kemampuan antar siswa menjadi lebih kecil setelah mengikuti penguatan KABATAKU.

Hasil uji t berpasangan mendukung temuan ini, di mana nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,003 lebih kecil dari batas signifikansi 0,05. Dengan demikian, hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa penguatan KABATAKU efektif dalam meningkatkan penguasaan operasi dasar matematika dapat diterima. Ini menunjukkan bahwa peningkatan yang terjadi bukan kebetulan, tetapi memiliki makna secara statistik.

Penurunan standar deviasi juga memberikan gambaran penting bahwa siswa yang sebelumnya memiliki kemampuan lebih rendah dalam operasi dasar matematika mengalami peningkatan yang signifikan. Sementara itu, siswa yang sudah memiliki kemampuan baik tetap mampu mempertahankan prestasinya. Dengan demikian, penguatan KABATAKU berhasil memperkecil jurang perbedaan antar siswa dalam penguasaan konsep dasar matematika.

Temuan ini selaras dengan teori *deliberate practice* yang dikemukakan oleh Ericsson (1993), yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan lebih ditentukan oleh latihan yang disengaja, sistematis, dan terarah, dibandingkan hanya bergantung pada bakat bawaan. Model KABATAKU yang menekankan pada penguatan konsep-konsep dasar melalui latihan rutin dan bertahap menjadi implementasi nyata dari teori tersebut.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penguatan KABATAKU secara signifikan dan konsisten mampu meningkatkan penguasaan operasi dasar matematika pada siswa sekolah dasar. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan penguatan berbasis latihan terarah dan kontekstual seperti KABATAKU sangat potensial untuk digunakan sebagai strategi pembelajaran matematika dasar di tingkat pendidikan dasar.

B. Angket Penguasaan Operasi Dasar Matematika Setelah Penguatan KABATAKU

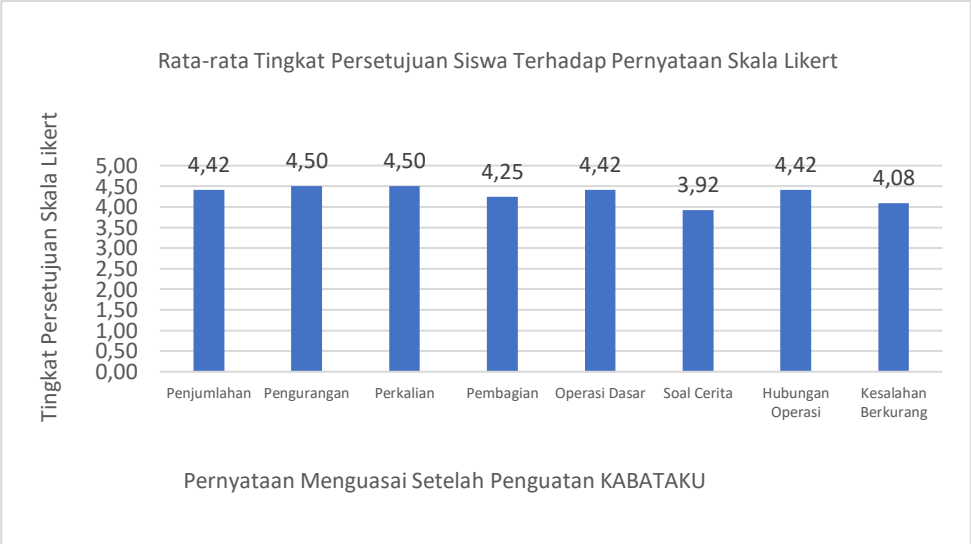
1. Hasil Angket Penguasaan Operasi Dasar Matematika Setelah Penguatan KABATAKU

Angket ini disusun untuk menggali sejauh mana siswa memahami dan mengaplikasikan operasi dasar matematika, termasuk penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, serta keterkaitan antar operasi tersebut setelah penguatan KABATAKU. Untuk pernyataan angket bisa dilihat dalam tabel 2. Hasil dari angket tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Angket Penguasaan Operasi Dasar Matematika Setelah Penguatan KABATAKU

No. Siswa	No. Butir Pernyataan								Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	4	5	5	4	5	4	4	4	35
2	4	4	5	4	4	5	5	4	35
3	4	4	5	5	5	3	4	4	34
4	5	5	4	4	4	4	5	3	34
5	4	4	4	4	4	3	4	4	31
6	5	5	5	4	4	4	4	5	36
7	4	4	4	4	5	4	4	4	33
8	4	4	4	4	4	5	4	4	33
9	5	5	4	5	5	3	5	4	36
10	4	4	4	4	4	4	4	4	32
11	5	5	5	4	5	4	5	4	37
12	5	5	5	5	4	4	5	5	38

Tabel 8. Grafik tingkat persetujuan siswa terhadap angket penguasaan operasi dasar matematika setelah penguatan KABATAKU



2. Pembahasan Hasil Angket Penguasaan Operasi Dasar Matematika Setelah Penguatan KABATAKU

Temuan hasil angket ini memberikan jawaban atas pertanyaan penelitian mengenai efektivitas penguatan KABATAKU dalam meningkatkan penguasaan operasi dasar matematika. Rata-rata skor angket sebesar 34,5 dari maksimum 40 menunjukkan bahwa mayoritas siswa menyatakan setuju atau sangat setuju terhadap pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan penguasaan operasi dasar setelah penguatan KABATAKU diberikan. Skor siswa relatif merata, berkisar antara 31 hingga 38, yang menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap penguasaannya atas operasi dasar cukup homogen dan positif.

Hasil ini mendukung hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa penguatan KABATAKU efektif dalam meningkatkan penguasaan operasi dasar matematika. Skor persetujuan yang tinggi terutama pada pernyataan yang mengukur kemampuan siswa dalam melakukan penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, serta hubungan antar operasi dasar menunjukkan bahwa siswa merasa lebih mampu dan percaya diri dalam menerapkan operasi tersebut secara prosedural.

Analisis lebih lanjut terhadap nilai per butir angket menunjukkan bahwa hampir semua aspek penguasaan operasi dasar mendapatkan skor rata-rata di atas 4,0 dalam skala Likert. Ini berarti bahwa siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mengakui bahwa mereka lebih jarang melakukan kesalahan dalam operasi-operasi dasar setelah penguatan KABATAKU. Hal ini sejalan dengan teori *deliberate practice* oleh Ericsson yang menekankan bahwa peningkatan kompetensi terjadi melalui latihan yang sistematis, terstruktur, dan difokuskan pada titik kelemahan tertentu sebagaimana yang diterapkan dalam penguatan KABATAKU.

Namun demikian, satu aspek yang masih menunjukkan skor persetujuan di bawah 4,0 adalah kemampuan siswa dalam menerapkan operasi dasar dalam konteks soal cerita. Ini menunjukkan bahwa meskipun siswa telah memahami operasi dasar secara prosedural, mereka masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan keterampilan tersebut dalam pemecahan masalah kontekstual. Temuan ini mendukung kajian dari Rizqi et al, yang menyatakan bahwa salah satu tantangan utama dalam pembelajaran matematika di tingkat dasar adalah kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal cerita.

Hasil ini juga menjadi indikator bahwa penguatan KABATAKU, meskipun efektif dalam membangun dasar-dasar operasional matematika, belum sepenuhnya mencakup aspek pemahaman matematis yang lebih kompleks seperti translasi dari kalimat verbal ke bentuk matematis. Maka dari itu, perlu dilakukan pengembangan lanjutan yang mengombinasikan KABATAKU dengan pendekatan berbasis pemecahan masalah (*problem-based learning*) atau pendekatan kontekstual (*contextual teaching and learning*).

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa program penguatan KABATAKU telah berhasil meningkatkan persepsi siswa terhadap kemampuan mereka dalam operasi dasar matematika, terutama dalam hal kecepatan dan ketepatan. Namun, masih diperlukan intervensi lanjutan untuk menguatkan keterampilan siswa dalam memahami konteks soal cerita dan mengaplikasikan operasi dasar dalam situasi yang lebih kompleks.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tes dan angket, dapat disimpulkan bahwa penguatan KABATAKU terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan operasi dasar matematika siswa kelas VI, ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai dari 80,58 menjadi 96,67 dengan penurunan standar deviasi yang mencerminkan homogenitas kemampuan, serta skor angket rata-rata 34,5 dari maksimum 40 yang menunjukkan persepsi positif siswa terhadap penguasaan operasi dasar. Temuan ini sejalan dengan teori *deliberate practice* Ericsson, yang menekankan pentingnya latihan sistematis dan terarah, meskipun masih ditemukan kelemahan pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, sehingga diperlukan pengembangan lanjutan melalui pendekatan berbasis pemecahan masalah atau pembelajaran kontekstual.

REFERENSI

- “bpmpkaltara.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2023/10/Rapor-Pendidikan-Indonesia-2023.pdf.” t.t. Diakses 23 Agustus 2025. <https://bpmpkaltara.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2023/10/RAPOR-PENDIDIKAN-INDONESIA-2023.pdf>.
- Bruner, Jerome S. (Jerome Seymour). *Toward a Theory of Instruction*. With Internet Archive. Cambridge, Mass., Belknap Press of Harvard University, 1966. <http://archive.org/details/towardtheoryofin00brun>.
- Cochran, William G. *Sampling Techniques*. 3 ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1977.
- Creswell, John W. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 4 ed. SAGE Publications, Inc., 2014.
- Ericsson, K. Anders, Ralf Th. Krampe, dan Clemens Tesch-Rémer. *The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance*. The American Psychological Association, Inc., 1993.
- Fatimah, Alia, dan Jesi Alexander Alim. “Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar.” *JURNAL EKSPERIMENTAL : Media Ilmiah Pendidikan* 12, no. 1 (Juni 2023). <http://journal.stitalhilalsigli.ac.id/index.php/eksperimental/article/view/317>.
- Fowler, H. W. (Henry Watson), F. G. (Francis George) Fowler, dan James Augustus Henry Murray. *The Concise Oxford Dictionary of Current English*. With University of California Libraries. Oxford, The Clarendon Press, 1919. <http://archive.org/details/con00ciseoxforddicfowlrich>.
- James, Glenn, dan Robert C. James. *Mathematics Dictionary*. 5 ed. New Jersey: Van Nostrand Reinhold, 1992.

Andi Ruswandi, Danang Dwi Basuki, Fadillah Prabowo: Peningkatan Penguasaan Operasi Dasar Matematika Melalui Penguatan KABATAKU dengan Metode Drilling

Khairani, Tetty Nasution dan Edy Surya, “Penerapan Teknik Jarimatika Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Operasi Hitung Perkalian Bilangan | *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*.” Diakses 23 Agustus 2025. <https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/2928>.

Negoro, ST., dan B. Harahap. *Ensiklopedia Matematika*. Jakarta: Ghalia Indonesia, 1998.

Pamungkas, Rian Adi, dan Andi Mayasari Usman. *Statistik untuk Perawat dan Kesehatan*. CV. Trans Info Media, 2021.

Rizqi, Ardhian Fajar, Bilqis Luthfi Adilla, Erani Sulistiyawati, dan Taufiqurrohman. “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar Dan Alternatif Pemecahannya.” *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata* 4, no. 1 (Maret 2023). <https://doi.org/10.51494/jpdf.v4i1.588>.

Sudjana, Nana. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005.

Swiss Educationists : Jean-Jacques Rousseau, Jean Piaget, Elisabeth Rotten, Johann Heinrich Pestalozzi, Karl Otto Hunziker, Philipp Gonon, Etienne Wenger, Bärbel Inhelder, Eulalie Piccard. With Internet Archive. Memphis, Tenn.: Books, LLC, 2010. <http://archive.org/details/swisseducationis0000unse>.

Wahyuni, Molly. *Statistik Deskriptif untuk Penelitian Olah Data Manual*. Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani, 2020.