

Penerapan Soal Kombinasi dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa Sekolah Dasar

Yusuf Safari¹, Siti Zafira Qia²

Dosen Pengampu MTK, yessafari@gmail.com

Fakultas Agama Islam dan Pendidikan Guru, szafiraq@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan berpikir logis merupakan keterampilan fundamental dalam proses pembelajaran matematika, khususnya pada jenjang sekolah dasar. Salah satu materi yang dapat digunakan untuk mengasah kemampuan ini adalah kombinasi. Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana soal-soal kombinasi dapat diterapkan secara efektif dalam pembelajaran guna meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan studi deskriptif dengan Data dikumpulkan dengan proses membaca, mencatat dan menganalisis serta menyimpulkan data data dari jurnal dan artikel .Hasil menunjukkan bahwa pemberian soal kombinasi yang kontekstual dan bertingkat mampu menstimulasi proses berpikir logis siswa secara bertahap. Dengan pembimbingan yang tepat, siswa tidak hanya memahami konsep kombinasi secara matematis, tetapi juga dapat mengaplikasikannya dalam situasi sehari-hari yang memerlukan penalaran logis.

Kata Kunci: kombinasi, berpikir logis, matematika, sekolah dasar, pembelajaran.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang tidak hanya menekankan pada hasil akhir perhitungan, tetapi juga pada proses berpikir yang logis dan sistematis. Dalam kurikulum sekolah dasar di Indonesia, keterampilan berpikir logis menjadi salah satu kompetensi inti yang harus dikembangkan melalui berbagai materi ajar (Bana et al. 2022). Sayangnya, dalam praktiknya, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan ini, khususnya ketika dihadapkan pada soal-soal yang membutuhkan pemahaman mendalam dan strategi penyelesaian yang tepat.

Salah satu materi yang berpotensi besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis adalah kombinasi. Kombinasi merupakan bagian dari cabang matematika yang disebut matematika diskrit, khususnya dalam topik teori peluang. Konsep kombinasi mengajarkan siswa untuk berpikir tentang berbagai kemungkinan pemilihan objek tanpa memperhatikan urutan, sehingga mereka harus menggunakan logika untuk menentukan solusi yang tepat dan efisien (Wulandari et al. 2020).

Namun, kenyataannya materi kombinasi sering kali hanya diajarkan secara hafalan—melalui rumus tanpa penekanan pada pemahaman konsep. Hal ini menyebabkan siswa kurang tertarik dan merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal kombinasi yang sedikit kompleks (Rochim 2022). Padahal, jika disajikan dengan pendekatan yang tepat, soal kombinasi dapat menjadi media yang sangat efektif untuk melatih kemampuan analisis, berpikir strategis, serta pemecahan masalah yang sistematis.

Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk menyajikan bagaimana soal-soal kombinasi dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar sebagai sarana meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Selain itu, artikel ini juga akan mengulas teori dan rumus kombinasi secara rinci, disertai dengan contoh soal dan pembahasan yang mudah dipahami oleh guru maupun siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi deskriptif, yang bertujuan untuk menganalisis secara mendalam bagaimana soal kombinasi dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa sekolah dasar. Data diperoleh dari berbagai sumber literatur seperti buku pelajaran, jurnal ilmiah, dan artikel pendidikan yang relevan dengan konsep kombinasi dan pembelajaran matematika logis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Teori Kombinasi: Landasan Konseptual

Dalam matematika, kombinasi merupakan topik penting dalam cabang matematika diskrit yang berfokus pada perhitungan banyaknya cara memilih objek dari suatu kelompok, tanpa memperhatikan urutan (Fitri 2023). Konsep ini memiliki banyak aplikasi nyata dalam kehidupan, seperti memilih tim, membentuk kelompok kerja, atau membuat jadwal secara acak.

Secara formal, kombinasi didefinisikan sebagai berikut:

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Keterangan:

- n adalah jumlah total objek,
- r adalah jumlah objek yang dipilih,
- $n!$ (dibaca: n faktorial) adalah hasil perkalian seluruh bilangan bulat positif hingga n .

Perbedaan Permutasi dan Kombinasi:

- Permutasi memperhatikan urutan \rightarrow susunan $ABC \neq CBA$
- Kombinasi tidak memperhatikan urutan \rightarrow susunan $ABC = CBA$

Pemahaman dasar ini sangat penting ditanamkan terlebih dahulu agar siswa tidak keliru dalam menentukan apakah suatu soal termasuk kombinasi atau permutasi.

B. Penerapan Soal Kombinasi dalam Pembelajaran

Dalam praktik pembelajaran di kelas, soal kombinasi dapat dikembangkan menjadi berbagai bentuk yang bersifat kontekstual dan dekat dengan pengalaman siswa. Tujuan utamanya bukan hanya untuk menghitung, tetapi untuk melatih daya pikir, analisis, dan kemampuan menyusun argumen logis (Aulianti 2023).

- **Contoh Soal 1 (level dasar) :**

Di dalam kotak terdapat 4 kelereng berwarna berbeda: merah, kuning, biru, dan hijau. Berapa banyak cara memilih 2 kelereng?

$$\text{Jawab : } \binom{4}{2} = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 2} = \frac{24}{4} = 6$$

Jadi, cara memilih 2 kelereng adalah 6.

Pembahasan logis: Siswa perlu memahami bahwa urutan tidak penting. Memilih merah dan kuning sama dengan memilih kuning dan merah. Maka hanya kombinasi yang unik yang dihitung.

- **Contoh soal 2(level menengah) :**

Dari 6 siswa: A, B, C, D, E, dan F akan dipilih 3 orang untuk mewakili kelas dalam lomba. Berapa banyak kombinasi yang dapat dibentuk?

$$\text{Jawab : } \binom{6}{3} = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{6 \times 6} = \frac{720}{36} = 20$$

Jadi, kombinasi yang dapat dibentuk yaitu 20.

Penekanan logis: Siswa diajak untuk mengembangkan strategi: misalnya, coba membuat daftar kombinasi secara manual, lalu mencocokkannya dengan hasil perhitungan rumus.

- **Contoh soal 3 (level lanjut – berbasis kehidupan nyata) :**

Ibu Siti memiliki 7 jenis buah. Ia ingin memilih 3 jenis buah untuk dibawa ke acara arisan. Berapa kemungkinan pilihan kombinasi buah yang bisa dia ambil?

$$\text{Jawab : } \binom{7}{3} = \frac{7!}{3!(7-3)!} = \frac{7!}{3! \cdot 4!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{3! \cdot 4!} = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = \frac{210}{6} = 35$$

Jadi, ada 35 kemungkinan kombinasi buah yang bisa dipilih Ibu Siti.

C. Strategi Pembelajaran Kombinasi untuk Meningkatkan Berpikir Logis

Penguatan kemampuan berpikir logis tidak hanya dilakukan dengan pemberian soal saja, tetapi juga melalui pendekatan pembelajaran yang sistematis dan berjenjang (Nuroidah et al. 2021) yaitu:

1. **Pendekatan Konkret ke Abstrak:**

- Gunakan benda nyata (kancing, kartu nama, stik warna-warni) untuk menyimulasikan pilihan.
- Setelah siswa paham, baru dilanjutkan ke penyelesaian rumus.

2. Peta Konsep dan Diagram Pohon:

- Siswa diajarkan membuat diagram pohon untuk melihat semua kemungkinan pilihan.
- Membantu mengidentifikasi dan memahami mengapa urutan tidak penting dalam kombinasi.

3. Diskusi Kelas dan Presentasi Solusi:

- Siswa diberi ruang untuk mempresentasikan cara berpikir mereka dalam menyelesaikan soal kombinasi.
- Mendorong mereka berpikir reflektif dan menyusun argumen logis.

4. Soal Bertingkat dan Bervariasi:

- Guru menyusun soal dari yang mudah ke sulit.
- Siswa tidak hanya menghitung, tapi juga menjelaskan pola pikirnya.

Dalam proses pembelajaran matematika di sekolah dasar, banyak siswa yang merasa tertekan atau tidak percaya diri ketika dihadapkan pada soal yang mereka anggap sulit. Kombinasi sering kali termasuk dalam kategori ini karena melibatkan konsep abstrak seperti faktorial dan pemilihan tanpa urutan. Namun, ketika pembelajaran difokuskan bukan hanya pada jawaban akhir, tetapi pada bagaimana siswa berpikir untuk mencapainya, maka kombinasi justru bisa menjadi alat yang sangat baik untuk membangun kepercayaan diri dan cara berpikir yang runtut. Siswa tidak harus langsung benar, yang penting mereka diajak memahami prosesnya (Niam 2020). Ketika mereka diberikan kesempatan untuk mencoba, berdiskusi, dan memperbaiki kesalahan secara bertahap, maka mereka akan merasa bahwa logika bisa dibangun, bukan sesuatu yang hanya dimiliki oleh “anak pintar”.

Kombinasi juga dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam hal perencanaan dan prediksi. Misalnya, ketika mereka diminta menentukan berapa

banyak kemungkinan yang bisa terjadi jika mereka memilih beberapa anggota tim dari sekian banyak teman sekelas, secara tidak langsung mereka diajak berpikir seperti seorang perencana. Mereka belajar menghitung kemungkinan, memperkirakan jumlah pilihan, dan mempertimbangkan mana yang paling efisien. Ini adalah bentuk berpikir logis yang sangat aplikatif dalam kehidupan nyata. Bahkan di luar matematika, kemampuan ini berguna untuk membuat keputusan, mengatur strategi, atau menghindari kesalahan pengambilan pilihan (Putri et al. 2023).

Dari sisi sosial, soal kombinasi juga bisa menjadi jembatan untuk membangun interaksi yang sehat di kelas. Ketika siswa diminta berdiskusi kelompok untuk menentukan kombinasi yang mungkin dari suatu situasi, mereka harus mendengarkan pendapat teman, menguji ide bersama, dan mencari kesepakatan. Aktivitas ini tidak hanya melatih logika, tetapi juga keterampilan komunikasi dan kerja sama (Nur 2021). Guru yang bijak bisa memanfaatkan momen-momen ini untuk menanamkan nilai toleransi, menghargai pendapat, serta mengarahkan siswa agar tidak hanya mengejar jawaban, tapi juga memahami cara berpikir orang lain.

Peran guru sangat penting dalam membimbing siswa memahami kombinasi secara logis. Guru perlu membangun suasana belajar yang tidak menakutkan, melainkan menantang dengan cara yang menyenangkan. Memberikan soal yang bertingkat, mengaitkan soal dengan pengalaman sehari-hari, dan mendorong siswa untuk menjelaskan cara berpikir mereka, adalah beberapa cara yang terbukti efektif. Kombinasi sebaiknya tidak diajarkan hanya lewat papan tulis dan rumus, tetapi melalui permainan, simulasi, dan cerita yang memancing rasa ingin tahu siswa. Dengan pendekatan ini, siswa akan merasa bahwa belajar matematika, termasuk soal kombinasi, bukan hal yang kaku, melainkan petualangan berpikir yang menyenangkan dan bermakna.

KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh pembahasan, dapat disimpulkan bahwa soal kombinasi merupakan salah satu materi matematika yang sangat efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa sekolah dasar. Kombinasi mendorong siswa untuk memahami konteks soal, membedakan situasi yang melibatkan urutan atau tidak, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Melalui proses ini, siswa belajar untuk tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami konsep dan menerapkannya secara logis. Proses berpikir ini mencakup kemampuan menganalisis informasi, membuat prediksi, memilih strategi, dan merefleksikan hasil jawaban. Pembelajaran kombinasi juga membantu siswa mengembangkan pola pikir terstruktur yang sangat berguna dalam menyelesaikan permasalahan di berbagai situasi.

Selain itu, penerapan soal kombinasi dalam pembelajaran sehari-hari juga dapat membentuk suasana belajar yang kolaboratif dan menyenangkan. Dengan pendekatan yang kreatif seperti permainan, diskusi kelompok, simulasi, dan soal kontekstual, siswa tidak hanya berlatih logika secara individu, tetapi juga belajar menyusun argumen bersama dan menghargai proses berpikir teman-temannya. Hal ini menjadikan kombinasi bukan sekadar topik hitungan, tetapi juga media untuk membentuk karakter berpikir kritis, percaya diri, dan reflektif (Latifa et al. 2022). Oleh karena itu, guru matematika di tingkat sekolah dasar perlu memaksimalkan pemanfaatan kombinasi sebagai bagian penting dari strategi pembelajaran yang membangun daya pikir logis siswa secara holistik.

REFERENSI

- Aulianti, Aulianti. 2023. "Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model PBL Kombinasi Dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Dan NHT." *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya* 2(4): 171–81.
doi:10.55606/jpbb.v2i4.2405.
- Bana, Rindiani E, Dethan, Sergius P, Blegur, and Irna K S. 2022. "Powerpoint Dan Ispring : Kombinasi Untuk Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android." *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika* 2: 284–95.

- Fitri, Anisa. 2023. "Inovasi Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar." *Karimah Tauhid* 2(2): 442–47.
- Latifa, Afin Nur, Reza Kusuma Setyansah, Maya Kristina Ningsih, and Ibadullah Malawi. 2022. "Pengembangan Media Manipulatif Puzzle Game Pada Materi Kombinasi Permutasi." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 5(5): 1457–66. doi:10.22460/jpimi.v5i5.1457-1466.
- Niam, S. 2020. "Pengaruh Kombinasi Metode Pembelajaran Gasing Dan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Prestasi Belajar Matematika PADA Siswa SDN 2 Sekuro" ... *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster ...*: 700–712. <http://lppm-unissula.com/jurnal.unissula.ac.id/index.php/kimuhum/article/view/8189>.
- Nur, Andi Saparuddin. 2021. "Potret Pembelajaran Matematika Pada Masa Pandemi." *Jurnal Pendidikan Matematika (Jupitek)* 4(1): 27–35. doi:10.30598/jupitekvol4iss1pp27-35.
- Nuroidah, Etik, Maf'ulah, and Syarifatul. 2021. "Penerapan Discovery Learning Kombinasi Video Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa." *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* 5(2): 633–45. doi:10.36526/tr.v5i2.1534.
- Putri, Try Novia, Agusta, and Akhmad Riandy. 2023. "Penerapan Kombinasi Model Panutan Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Pada Muatan Matematika." *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTTP)* 01(03): 1–333.
- Rochim, Abdur. 2022. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Permutasi Dan Kombinasi Berdasarkan Kemampuan Matematika Di Smkn 1 Purwoasri." *EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan* 2(3): 265–76. doi:10.51878/educator.v2i3.1637.
- Wulandari, Dewi, Heni Pujiastuti, Universitas Sultan, and Ageng Tirtayasa. 2020. "Analisis Pemahaman Matematis Pada Materi Permutasi Dan Kombinasi."

Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan 20(3): 200–209.