

---

---

## Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Materi Balok dan Kubus melalui Pembelajaran Model Think Pair Share Berbantuan Problem Card

Cahya Amalia Chusna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IAI Khozinatul Ulum Blora; Indonesia  
amaliachusna759@gmail.com

Submitted:

Revised: 2024/09/01;

Accepted: 2024/10/11; Published: 2024/11/12

---

### Abstract

This research is motivated by the importance and still not optimal mathematical reasoning ability (KPM). This research aims to test the mathematical reasoning abilities of class VI students on blocks and cubes using the Think Pair Share model of learning with the help of problem cards, achieving learning mastery and describing the mathematical reasoning abilities of class VI students on blocks and cubes using the Think Pair Share model of learning with the help of Problem Cards. The method used is a mixed methods concurrent triangulation design. Data collection techniques use observation, tests and interviews. The population is class VI students at MI Khozinatul Ulum Blora with a sample of class VIA students as the research class. The research subjects were two students each with high group reasoning ability (KPA), medium group reasoning ability (KPS), and low group reasoning ability (KPK). The results of the research show that learning using the Think Pair Share model assisted by problem cards achieves learning completeness. KPA students master all KPM indicators, KPS students master three KPM indicators and KPK students lack mastery of all KPM indicators.

---

### Keywords

Mathematical Reasoning Ability, Think Pair Share, Problem Card



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

---

## PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang bagaimana cara berpikir (way of thinking) untuk menemukan strategi dalam menghadapi masalah sehari-hari.<sup>1</sup> Selanjutnya matematika menurut Soedjadi merupakan suatu ilmu yang didasarkan atas akal (rasio) yang berhubungan benda-benda dalam pikiran yang abstrak atau matematika memiliki objek kajian abstrak.<sup>2</sup> Cockroft mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk

---

<sup>1</sup> A Lestari, Yarman, and Syafrandi, 'Penerapan Strategi Pembelajaran Matematika Berbasis Gaya Belajar VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik)', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.1` (2012).

<sup>2</sup> R Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia* (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 2000).

menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah melatih cara berpikir dan bernalar. Aktivitas bernalar harus dilakukan oleh para siswa, sebab bila kemampuan penalaran tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian procedural dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.<sup>3</sup> Hal ini sesuai dengan pendapat Baroody (1993) "*reasoning is an important tool in mathematics and in daily life, since many problems in mathematics and in daily life require reasoning to solve them*".<sup>4</sup> Selanjutnya kemampuan penalaran matematis ini perlu dikuasai oleh siswa karena penalaran dapat membantu siswa melihat matematika sebagai sesuatu yang logis dan masuk akal, sehingga dapat membantu mengembangkan keyakinan siswa bahwa matematika merupakan sesuatu yang mereka dapat pahami, pikirkan, justifikasi, dan evaluasi. Dengan adanya aktivitas penalaran ketika belajar, maka siswa akan mendapatkan suatu kesimpulan yang benar mengenai materi yang dipelajari karena sudah melalui proses berpikir yang logis ketika belajar.<sup>5</sup>

Berkenaan dengan penalaran, kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan memahami ide matematika yang lebih dalam, mengamati dan menggali ide implisit, mengatur dugaan, analogi dan generalisasi, serta penalaran logis.<sup>6</sup> *National Council of Teacher of Mathematics* menyebutkan bahwa standar penalaran matematis adalah jika siswa mampu (1) menggali penalaran sebagai aspek dasar matematika; (2) membuat dan menguji dugaan matematika; (3) mengembangkan dan mengevaluasi argument matematika; (4) memilih dan menggunakan tipe penalaran yang bervariasi.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil observasi di MI Khozinatul Ulum Blora, presentase penguasaan materi bangun geometri belum mencapai 50% yakni 39,64%. Selain itu, persentase daya serap materi luas permukaan dan volume bangun ruang ditingkat sekolah berturut-turut yakni 38,41% dan 43,96%.. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa daya serap materi luas permukaan dan volume bangun

<sup>3</sup> Rochmad, 'Penggunaan Pola Pikir Induktif-Deduktif Dalam Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivisme', in *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2008.

<sup>4</sup> N . Dewi and Y. R. Kusumah, 'Developing Test of High Order Mathematical Thinking Ability in Integral Calculus Subject', *International Journal of Education and Research*, 2.12 (2014), 101–8.

<sup>5</sup> Dedy Yusuf Aditya, Ai Solihah, and Muhammad Tri Habibie, 'Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Kemampuan Penalaran Matematis Dan Minat Belajar', *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4.6 (2022), 4762–70.

<sup>6</sup> Rohana, 'Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Reflektif', *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 4.1 (2015), 105–19.

<sup>7</sup> NCTM, *Principles and Standarts for School Mathematics* (United State of America: Library of Congress Cataloguing, 2000).

ruang siswa di MI Khozinatul Ulum Blora masih belum optimal. Penyebab lemahnya penguasaan konsep geometri adalah karena dalam pembelajaran tidak mempertimbangkan tingkat perkembangan berpikir siswa. Meskipun benda-benda konkret yang memuat bentuk dan konsep geometri sudah banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari, namun realita di lapangan justru menunjukkan pembelajaran geometri masih memerlukan perhatian yang serius termasuk materi balok dan kubus.<sup>8</sup>

Belum optimalnya kemampuan penalaran matematis siswa tidak lepas dari proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru cenderung lebih aktif dan umumnya mengajar menggunakan metode ceramah atau dengan kata lain proses pembelajaran yang perpusat pada guru. Siswa hanya mendengar dan mencatat tulisan sesuai perintah guru tanpa berusaha untuk menemukan sendiri. Selain itu dalam menyelesaikan masalah matematika siswa hanya terpaku dengan contoh penyelesaian yang diberikan guru. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Shimada memperlihatkan bahwa dalam proses belajar dan mengajar, guru berperan dominan dan informasi hanya berjalan satu arah dari guru ke siswa, sehingga siswa pasif. Hal ini kurang memberikan kesempatan siswa untuk membangun sendiri pengetahuan yang mereka miliki dalam memecahkan masalah matematika tersebut.<sup>9</sup>

Dalam upaya mengatasi masalah tersebut, diperlukan model dan strategi pembelajaran yang tidak hanya mentransfer tetapi mampu merangsang daya pikir siswa untuk membentuk pengetahuan dan saling bekerjasama diskusi aktif dengan teman sebaya yang dapat memacu semangat belajar sehingga dapat meraih hasil belajar yang maksimal. Salah satu alternatif untuk mendukung hal tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi satu sama lain. Hal ini sejalan dengan pemikiran Wenger (1998) menyatakan bahwa interaksi dengan orang lain dapat membantu individu (siswa) menjalani proses pembelajaran yang lebih positif dibanding hanya mengerjakan sendiri.<sup>10</sup>

Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang dapat mendorong partisipasi aktif siswa dalam kelas adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS). Struktur

---

<sup>8</sup> Ade Kurnia Sari, Amelia Alifah Sagala, and Gabriel Christoper Simanjuntak, 'Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Materi Bangun Geometri Dan Sifat Sifatnya', *Jurnal Lingkar Pembelajaran Inovatif*, 5.6 (2024), 99–104.

<sup>9</sup> M Darkasyi and R Johar A Ahmad, 'Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe', *Jurnal Didaktik Matematika*, 1.1 (2014), 21–34.

<sup>10</sup> Herawati, 'Memahami Proses Belajar Anak', *Jurnal UIN Ar-Raniry Banda Aceh*, 4.1 (2018), 27–48.

pembelajaran, dimulai ketika guru menyampaikan permasalahan, siswa diminta untuk memikirkan (think) permasalahan tersebut secara individu. Kemudian siswa diminta untuk berpasangan (pair) dan mendiskusikan apa yang telah mereka pikirkan terhadap permasalahan tersebut. Slavin (2005) menyatakan bahwa dengan diskusi, siswa yang tingkat kemampuan penalarannya masih kurang akan merasa terbantu karena masalah diselesaikan secara bersama. Setelah itu secara acak guru memanggil siswa dan meminta untuk mempresentasikan (share) ke seluruh kelas.<sup>11</sup>

Model pembelajaran TPS dipilih karena model pembelajaran ini memberi kesempatan pada siswa untuk berpikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain. Siswa secara individu membangun kepercayaan diri dalam berpendapat dan menyampaikan gagasan dengan pasangannya. Selain itu pembelajaran TPS juga melatih kecakapan siswa dalam berkomunikasi dengan pasangan kerjanya dan juga dengan kelompok lain.<sup>12</sup>

Keberhasilan suatu pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh model maupun strategi pembelajaran yang digunakan, namun pemilihan media pembelajaran yang tepat juga merupakan faktor penting dalam pembelajaran. pemanfaatan media yang dilakukan secara benar dan memberikan kemudahan bagi siswa untuk membangun sendiri pengetahuan yang sedang dipelajarinya.<sup>13</sup> *Problem card* adalah salah satu media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. *Problem card* merupakan kartu yang berisi soal-soal yang harus dikerjakan dan dijawab oleh siswa. Dalam pembelajaran, *problem card* digunakan sebagai aktivitas lanjutan sebagai tugas kelompok yang harus diselesaikan dan dipresentasikan solusi penyelesaiannya. Dengan TPS berbantuan *problem card* ini diharapkan siswa tertarik, aktif dan lebih berani untuk mengemukakan pendapat sehingga dapat mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang dihadapi oleh penelitian ini adalah apakah kemampuan penalaran matematis siswa kelas VI materi balok dan kubus melalui pembelajaran model *think pair share* berbantuan *problem card* mencapai ketuntasan belajar dan bagaimana deskripsi kemampuan penalaran matematis siswa kelas VI materi balok dan kubus melalui

<sup>11</sup> F Hermawan and E R Winarni, 'Komparasi Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Antara Pembelajaran SAVI Dan VAK Dengan Pendekatan Saintifik', *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4.1 (2015), 23–31.

<sup>12</sup> Kholilur Rohman and Hanif Maulaniam Sholah, 'The Effectiveness of Think-Pair-Share Strategy on Grammar Skill of Simple Past in Eight Grader Students Junior High School of Raudlatul Ulum Gondanglegi', *English Language Teaching Journal*, 2.1 (2022), 46–65 <<https://doi.org/10.35897/eltj.v2i1.653>>.

<sup>13</sup> Khamila Husna and Supriyadi Supriyadi, 'Peranan Manajemen Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa', *AL-MIKRAJ Jurnal Studi Islam Dan Humaniora (E-ISSN 2745-4584)*, 4.1 (2023), 981–90 <<https://doi.org/10.37680/almikraj.v4i1.4273>>.

pembelajaran model *think pair share* berbantuan *problem card*.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian mixed methods dengan concurrent triangulation design. Metode ini menggabungkan antara metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan cara mencampur kedua metode tersebut secara seimbang. Metode kombinasi model atau desain *concurrent triangulation* adalah metode penelitian yang menggabungkan antara metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan cara mencampur kedua metode tersebut secara seimbang.<sup>14</sup>

Penelitian kuantitatif dilakukan untuk menjawab mengenai ketuntasan model pembelajaran *think pair share* yang dilakukan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Sedangkan penelitian kualitatif dilakukan untuk meneliti atau menjawab mengenai bagaimana penalaran matematis siswa.

Penelitian kuantitatif menggunakan desain *One-Shot Case Study*. Paradigma desain tersebut dapat diilustrasikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Desain *One-Shot Case Study***

<b>Perlakuan</b>	<b>Pengukuran/ <i>Treatment</i></b>
X	O

Sumber: <sup>15</sup>

Keterangan:

X = pembelajaran model *think pair share* berbantuan *problem card*

O = tes kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan Tabel 1., tersebut, dalam desain *one-shot case study* terdapat satu kelompok sampel yang diberi perlakuan (X) berupa pembelajaran model *think pair share* berbantuan *problem card* dan selanjutnya diukur (O) dengan tes kemampuan penalaran matematis.

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIA yang diberi perlakuan berupa pembelajaran model *think pair share* berbantuan *problem card*. Pengambilan sampel ini berdasarkan teknik *random sampling*. Penentuan subjek penelitian berdasarkan teknik *purposive sampling*. Dalam hal ini, siswa diberikan tes kemampuan penalaran matematis, kemudian digolongkan ke dalam 3 kelompok yaitu kemampuan penalaran matematis atas (KPA), kemampuan penalaran matematis sedang (KPS), dan kemampuan penalaran matematis kurang (KPK). Subjek yang dipilih untuk

<sup>14</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).

<sup>15</sup> Sugiyono.

dianalisis kemampuan penalaran matematisnya adalah 6 siswa dengan masing-masing kelompok kemampuan penalaran matematis dipilih 2 siswa.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode observasi, tes, dan wawancara. Tujuan dari wawancara yaitu untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dari masing-masing kelompok. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data awal, analisis data kuantitatif, dan analisis data kualitatif. Analisis data awal untuk mengetahui apakah sampel mempunyai kemampuan awal yang sama. Berdasarkan analisis data awal diperoleh bahwa sampel mempunyai kemampuan awal yang sama.

Analisis data kuantitatif untuk menjawab rumusan masalah ketuntasan pembelajaran TPS berbantuan *problem card* materi pokok bangun ruang sisi datar balok dan kubus terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yaitu persentase siswa yang mencapai ketuntasan 75% dari jumlah seluruh siswa atau tidak. Pada uji ketuntasan belajar terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas berbantuan SPSS 23.0.

Analisis data kualitatif berupa analisis kemampuan penalaran matematis siswa. Keabsahan data meliputi uji kredibilitas data, uji *transferability*, uji *dependability*, dan uji *confirmability*. Uji kredibilitas menggunakan triangulasi teknik yaitu triangulasi dengan cara membandingkan antara data yang dikumpulkan dengan teknik yang berbeda yaitu tes kemampuan penalaran matematis dan hasil wawancara subjek yang sama yaitu subjek penelitian yang telah ditentukan oleh peneliti. Uji *transferability* dilakukan dengan memberikan uraian rinci, jelas, sistematis, dan dapat dipercaya dalam membuat laporan penelitian. Uji *dependability* dilakukan dengan cara audit terhadap seluruh proses penelitian. Uji *confirmability* dilakukan dengan menguji kepastian berarti menguji hasil penelitian, dikaitkan dengan proses yang dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di MI Khozinatul Ulum Blora dengan mengambil populasi kelas VI tahun ajaran 2023/2024. Pembelajaran pada kelas sampel yaitu kelas VIIIA menggunakan model pembelajaran TPS berbantuan *problem card* materi pokok bangun ruang sisi datar balok dan kubus (luas permukaan dan volum) sebanyak 4 pertemuan. Pertemuan pertama membahas luas permukaan balok, pertemuan kedua membahas luas permukaan kubus, pertemuan ketiga membahas volum balok dan pertemuan keempat membahas volum kubus.

Pembelajaran diawali dengan penyiapan kondisi fisik maupun psikis siswa, mengecek

tugas, menyampaikan judul materi yang akan dipelajari, memberikan motivasi, menyampaikan tujuan dan rencana pembelajaran. Selanjutnya melalui tanya jawab guru memberikan apersepsi. Kemudian guru membagikan LKS sebagai sarana untuk menemukan rumus sesuai materi yang diajarkan. Setelah LKS selesai dikerjakan, guru membagikan *problem card*. Guru membantu siswa untuk memahami *problem card* secara menyeluruh melalui tanya jawab. Setelah siswa memahami *problem card*, siswa kemudian berdiskusi dengan kelompok yang telah ditentukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Guru membimbing siswa untuk mengevaluasi prosedur atau langkah-langkah dalam menyelesaikan *problem card*. Salah satu kelompok memaparkan hasil diskusi di depan kelas, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan. Pembelajaran ditutup dengan siswa dan guru menyimpulkan dan melakukan refleksi tentang materi yang telah dipelajari, siswa mengerjakan kuis secara individu, pemberian motivasi dan pemberian pekerjaan rumah. Pada akhir pertemuan dilakukan tes kemampuan penalaran matematis.

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis kelas penelitian diperoleh hasil pada Tabel 2

**Tabel 2.** Data Nilai Tes Kemampuan Penalaran Matematis

N	Mean	STDEV	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
33	78,97	11,48	99	45

Sumber: Data Primer (2023)

Berdasarkan Tabel 2 di atas, siswa yang mengikuti tes kemampuan penalaran matematis sebanyak 33 siswa dengan nilai rata-rata 78,97. Simpangan baku 11,48. Nilai tertinggi 99 dan nilai terendah yaitu 45.

### Uji Ketuntasan

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis dilakukan uji ketuntasan menggunakan uji proporsi satu pihak. Pada uji ketuntasan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Berdasarkan uji normalitas diperoleh bahwa data tes kemampuan penalaran matematis mempunyai  $sig = 0,200$ , karena  $sig. > 0,05$  maka diperoleh data berasal dari populasi berdistribusi normal sehingga dapat diuji menggunakan uji proporsi satu pihak. Untuk mengetahui uji ketuntasan individu menggunakan uji t, dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} = 5,48$  dan  $t_{tabel} = 1,693$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, artinya siswa yang dikenai model pembelajaran TPS berbantuan *problem card* telah mencapai ketuntasan secara individual. Untuk mengetahui uji ketuntasan klasikal menggunakan uji z, dengan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $z_{hitung} = 2,11$

dan  $z_{tabel} = 1,64$ . Karena  $z_{hitung} > z_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, artinya siswa yang dikenai model pembelajaran TPS berbantuan *problem card* mencapai ketuntasan 75%, dan dengan perhitungan tersebut diperoleh bahwa pembelajaran model TPS berbantuan *problem card* mencapai ketuntasan 90%.

Uji ketuntasan hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa yang dikenai model pembelajaran TPS berbantuan *problem card* mencapai ketuntasan belajar dengan KKM yaitu 68. Lebih dari 75% siswa pada kelas penelitian mencapai ketuntasan belajar, karena sebanyak 30 dari 33 siswa telah mencapai nilai KKM pada tes kemampuan penalaran matematis terkait dengan materi bangun ruang sisi datar balok dan kubus.

Model pembelajaran *think pair share* (TPS) memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberikan siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu antar anggota kelompok. Pada model ini, penerapannya menggunakan struktur kelompok kecil dengan tiga tahapan utama yaitu tahap berpikir (*think*), tahap berpasangan (*pair*) dan tahap berbagi (*share*). Pada setiap langkah pembelajaran TPS dipadukan dengan pemanfaatan media pembelajaran *problem card*.

Ketika tahap *think*, siswa memahami permasalahan, menuliskan hal-hal yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Setelah itu, siswa diberikan kesempatan mengeksplorasi ide untuk mendapatkan metode atau langkah penyelesaian yang sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan. Setiap siswa dapat memiliki ide yang berbeda-beda dalam menyelesaikan permasalahan. Selama proses *think* (berpikir) ini melatih siswa dalam proses pencarian jalan keluar keluar yang tepat menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. siswa yang dilatih berpikir dalam menjawab dan memecahkan permasalahan, secara tidak langsung kegiatan tersebut telah mengembangkan kemampuan berpikirnya.<sup>16</sup>

Ketika tahap *think* (berpasangan), siswa diberikan kesempatan mengeksplorasi ide untuk mendapatkan metode penyelesaian yang sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan. Setiap siswa dapat memiliki ide yang berbeda-beda dalam menyelesaikan permasalahan. Hasil perbedaan ide siswa dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran dengan model TPS berbantuan *problem card* selanjutnya didiskusikan pada tahap *pair* (berpasangan). Pada saat pelaksanaan pembelajaran dengan media *problem card*, siswa terlihat antusias. Selain itu, siswa juga langsung membaca dan memahami, kemudian mencoba untuk mencari penyelesaian dari

<sup>16</sup> Purwanto and others, 'Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perspektif Gender', *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 2019, 894–900.

permasalahan yang ada di *problem card* tersebut. Berdasarkan penelitian Yunansah menunjukkan bahwa dengan kartu masalah (*problem card*) siswa termotivasi untuk belajar serta siswa merasa tertarik dan tertantang untuk mendiskusikan dan menyelesaikan soal. Siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan dan saling bertukar ide dengan anggota kelompok yang berkaitan dengan penyelesaian masalah dan 1446ndicat-sama mencari 1446ndica dari permasalahan tersebut. Sehingga siswa yang tidak bisa belajar secara individu dapat bertanya kepada temannya saat diskusi kelompok.<sup>17</sup>

Belajar dengan teman atau belajar kelompok dapat membuat siswa mengingat apa yang telah dipelajari secara lebih baik dibandingkan dengan siswa yang hanya belajar seorang diri,<sup>18</sup> Selain itu, pembelajaran kelompok terjadi pemerataan penalaran siswa karena dalam satu kelompok masing-masing siswa mempunyai kewajiban memastikan teman-teman lainnya juga sudah paham. Dalam diskusi kelompok, guru berperan sebagai fasilitator untuk membimbing dan mengarahkan siswa untuk menyelesaikan latihan soal.<sup>19</sup> Hal ini tentu berhubungan dengan teori Vygotsky bahwa pembentukan pengetahuan menurut konstruktivistik memandang siswa yang aktif menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Selama tahap *pair* ini melatih siswa untuk berpikir kreatif, logis, dan sistematis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan sehingga diperoleh permasalahan sesuai yang diharapkan. Setelah selesai melaksanakan diskusi kelompok, guru memberikan kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompoknya kepada kelompok lain untuk disampaikan di depan kelas pada tahap *share* (berbagi). Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi apa yang telah siswa bahas dalam diskusi kelompok. Pada akhir pembelajaran guru dengan siswa membuat pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang relevan menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* baik digunakan dalam pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* lebih baik dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dan besar siswa menunjukkan sikap positif

---

<sup>17</sup> Helmi Yunansah, Muhammad Darwis, and Andi Rifai Anna, 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Aplikasi Pengolah Kata Di Kelas X SMK Mandiri Kraksaan Probolinggo Jawa Timur', *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 4.1 (2022), 1–9.

<sup>18</sup> R E Slavin, *Cooperative Learning: Teori, Riset, Dan Praktik* (Bandung: Nusa Media, 2005).

<sup>19</sup> Hermawan and Winarni.

terhadap pembelajaran.<sup>20</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu menghasilkan suatu bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran model *think pair share* memenuhi kriteria ketuntasan yang telah ditentukan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *think pair share* berbantuan *problem card* dapat memenuhi ketuntasan belajar.<sup>21</sup>

### Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Selanjutnya untuk mengetahui deskripsi kemampuan penalaran matematis siswa, terlebih dahulu dilakukan pengelompokan siswa berdasarkan kedudukannya dalam kelompok. Pengelompokan siswa dalam penelitian ini berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan standar deviasi, yang membagi kelas menjadi tiga kelompok siswa, yaitu kelompok atas, kelompok sedang, dan kelompok kurang.<sup>22</sup> Kelompok atas merupakan siswa dengan kemampuan penalaran matematis atas yaitu siswa yang mendapatkan skor  $\geq 90.2$ , kelompok Tengah merupakan siswa dengan kemampuan penalaran matematis sedang yang memiliki skor 67.6 sampai 90.2, dan kelompok bawah merupakan siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah yang memiliki skor  $\leq 67.6$ . Setiap kelompok kemudian dipilih sebanyak 2 subjek untuk mendapatkan informasi yang lengkap sesuai dengan sebaran kemampuan penalaran matematis. Setelah itu, dilakukan pengecekan ulang apakah 6 subjek tersebut sudah benar berada pada klasifikasi kelompok yang tepat dengan cara berkonsultasi dengan guru matematika yang mampu dan mengecek dokumentasi nilai UAS semester ganjil. Setelah dilakukan pengecekan, hasilnya menyatakan bahwa ke-6 subjek telah berada pada klasifikasi kelompok yang tepat. Selain itu juga diperhatikan respon ke-6 subjek tersebut pada saat pembelajaran berlangsung.

Pemilihan subjek yang dilakukan tersebut didasarkan pertimbangan bahwa siswa yang memiliki indikator kemampuan penalaran matematis yang berbeda maka memiliki karakteristik pencapaian indikator yang berbeda untuk masing-masing kelompok. Daftar subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

**Tabel 3.** Daftar Subjek Penelitian

No	Kode	Klasifikasi
1	A1	Kelompok atas
2	A2	Kelompok atas
3	S1	Kelompok Sedang

<sup>20</sup> Dewi and Kusumah.

<sup>21</sup> Ayudia Rahayu, Elly Retnaningrum, and Moch. Rasyid Ridha, 'Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA', *Intermathzo*, 4.1 (2019), 2623–2154.

<sup>22</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).

4	S2	Kelompok Sedang
5	K1	Kelompok Kurang
6	K2	Kelompok Kurang

Sumber: Data Primer (2023)

Deskripsi kemampuan penalaran matematis tiap-tiap subjek didasarkan pada 4 indikator kemampuan penalaran matematis sebagai berikut. (1) Menggali penalaran sebagai aspek dasar matematika; (2) membuat dan menguji dugaan matematika.; (3) mengembangkan dan mengevaluasi argument matematika, dan (4) memilih dan menggunakan tipe penalaran yang bervariasi. Berikut uraian hasil analisis kemampuan penalaran matematis kelompok atas (KPA). Siswa KPA mampu menyelesaikan semua soal tes kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan prosedur diketahui, ditanya dan jawab. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan subjek yang memenuhi empat indikator penalaran matematis. Indikator tersebut adalah menggali penalaran sebagai aspek dasar matematika, membuat dan menguji dugaan matematika, mengembangkan dan mengevaluasi argumen matematika serta memilih dan menggunakan tipe penalaran yang bervariasi.

Indikator kemampuan penalaran matematis yang paling dominan untuk siswa kelompok atas adalah indikator pertama yaitu menggali penalaran sebagai aspek dasar matematika dan indikator keempat yaitu memilih dan menggunakan tipe penalaran. Siswa kelompok atas menyelesaikan permasalahan dengan langkah yang runtut dan jelas karena siswa pada kelompok ini memiliki pemahaman materi yang baik, sehingga ketika dihadapkan pada suatu permasalahan, siswa mengetahui dengan baik prosedur dan konsep mana yang harus digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Siswa yang termasuk kategori memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik sudah mampu mengidentifikasi pernyataan dan menentukan cara matematis dalam menyelesaikan masalah, memberikan penjelasan dengan mengidentifikasi pernyataan dan menentukan cara matematis yang relevan dengan masalah, memberi penjelasan dengan model, membuat pola hubungan antar pernyataan serta membuat pernyataan yang mendukung atau menyangkal argumen. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mampu menguasai semua indikator kemampuan penalaran matematis.<sup>23</sup>

Uraian hasil kemampuan penalaran matematis siswa kelompok sedang (KPS) sebagai berikut. Siswa KPS kurang cermat dan kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan sehingga

---

<sup>23</sup> Jurnaidi and Zulkardi, 'Pengembangan Soal Model PISA Pada Untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.2 (2013), 38–54.

jawaban yang diperoleh kurang tepat. Berdasarkan hasil tes akhir kemampuan penalaran matematis, kedua subjek mampu menguasai tiga indikator kemampuan penalaran. Indikator tersebut diantaranya adalah menggali penalaran sebagai aspek dasar matematika, mengembangkan dan mengevaluasi argument matematika serta memilih dan menggunakan tipe penalaran.

Pada Indikator membuat dan menguji dugaan matematika, siswa KPS kurang mampu melakukan dugaan dengan tepat. Kedua subjek mampu menentukan konsep, fakta yang sesuai tetapi kedua subjek belum bisa menggunakan prosedur atau langkah dalam menyelesaikan soal dugaan yang berkaitan dengan pola. Pada indikator ini peneliti menggunakan rumus yang sudah ada dan sering digunakan oleh siswa yaitu rumus volum kubus. Siswa KPS mengalami kesulitan dalam menentukan pola kotak selanjutnya karena siswa KPS kurang melakukan penalaran dalam mengerjakan soal tersebut. Siswa KPS bisa menentukan pola selanjutnya apabila ukuran sisi dari setiap kotak diketahui. Berdasarkan analisis jawaban kedua subjek menunjukkan bahwa siswa tersebut masih kurang dalam mengaplikasikan suatu rumus. Karakteristik berpikir geometri pada siswa sebagian besar pada level 0 (visualisasi) dan level 1 (analisis) dimana pada level analisis siswa mampu mengidentifikasi sifat bangun geometri namun sebagian besar siswa jarang sekali mengaplikasikan sifat-sifat dari bangun.<sup>24</sup>

Uraian hasil kemampuan penalaran matematis siswa kelompok kurang (KPK) adalah sebagai berikut. Siswa KPK dapat menyelesaikan beberapa soal tes kemampuan penalaran matematis dengan benar. Namun terdapat soal yang tidak dapat dikerjakan. Siswa pada kelompok ini mengalami kesulitan dalam memahami soal yang berkaitan dengan indikator menggali penalaran sebagai aspek dasar matematika, membuat dan menguji dugaan matematika. Sedangkan pada indikator memilih dan menggunakan berbagai tipe penalaran, siswa KPK mampu menguasai indikator tersebut.

Kesalahan siswa KPK dalam menjawab soal tes kemampuan penalaran matematis dikarenakan ketidakpahaman konsep yang mereka gunakan untuk menyelesaikan soal. Selain itu, terdapat pula soal yang hanya dikerjakan dengan menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika, seorang siswa harus mampu memahami suatu permasalahan dengan tepat. Tanpa adanya pemahaman yang benar, siswa tidak

---

<sup>24</sup> I F Nurani, E B Irawan, and C Sa'dijah, 'Level Berpikir Geometri Van Hiele Berdasarkan Gender Pada Siswa Kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1.5 (2016), 978–83.

mungkin bisa menyusun rencana penyelesaian<sup>25</sup>.

Sesuai dengan yang dikatakan Edo dalam penelitiannya yang menyimpulkan hasil investigasi menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam proses: (1) merumuskan masalah dalam kehidupan sehari-hari kedalam model matematika, seperti mengintreprestasikan konteks situasi nyata ke dalam model matematika, memahami struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah, (2) mengevaluasi kewajaran dari solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata. Hal ini juga bisa jadi disebabkan karena kurang berlatihnya dalam mengerjakan soal yang memerlukan kemampuan penalaran matematis, kurang memberikannya pelatihan soal-soal yang mengimpementasikan materi pembelajaran pada situasi nyata, sehingga kemampuan penalaran matematis mereka kurang terlatih secara optimal.<sup>26</sup> Siswa KPK yang kurang masih sangat kesulitan memahami makna soal, sehingga dapat terlihat dari kemampuan membaca (literasi) matematika siswa masih sangat rendah. Siswa yang termasuk pada kategori berkemampuan penalaran yang kurang mengalami kesulitan dalam membaca dan memahami makna soal, sehingga bisa terlihat disini kemampuan membaca (literasi) matematika siswa masih sangat rendah.<sup>27</sup>

Berdasarkan hasil analisis kemampuan penalaran matematis siswa pada keenam subjek penelitian dari kelompok atas, sedang dan kurang, berikut disajikan rekapitulasi hasil kemampuan penalaran matematis siswa (KPM) pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rekapitulasi hasil kemampuan penalaran matematis siswa (KPM)

IKPM	Kemampuan Penalaran Matematis (KPM)		
	Kelompok Atas (KPA)	Kelompok Sedang (KPS)	Kelompok Kurang (KPK)
1	√	√	–
2	√	–	–
3	√	√	–
4	√	√	–

Sumber: Data Primer (2023)

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan yaitu: (1)

<sup>25</sup> Agustina et al., (2014)

<sup>26</sup> S I Edo, Y Hartono, and R I I Putri, 'Investigating Secondary School Students' Difficulties in Modeling Problem PISA-Model Level 5 and 6', *IndoMSJournal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, 4.1 (2014), 41–58.

<sup>27</sup> S Ahyan, Zulkardi, and Darmawijoyo, 'Developing Mathematics Problem Based on PISA Level', *IndoMSJournal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, 5.1 (2014), 47–56.

Kemampuan penalaran matematis siswa pada materi balok dan kubus melalui pembelajaran model *think pair share* berbantuan *problem card* mencapai ketuntasan belajar dengan jumlah siswa yang mendapat nilai minimal 68 lebih dari 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. (2) Siswa pada kelompok kemampuan penalaran matematis atas (KPA) memenuhi semua indikator kemampuan penalaran matematis yaitu menggali penalaran sebagai aspek dasar matematika, membuat dan menguji dugaan matematika, mengembangkan dan mengevaluasi argument matematika serta memilih dan menggunakan tipe penalaran. (3) Siswa pada kelompok kemampuan penalaran matematis sedang (KPS) memenuhi tiga indikator kemampuan penalaran matematis yaitu menggali penalaran sebagai aspek dasar matematika, mengembangkan dan mengevaluasi argument matematika serta memilih dan menggunakan tipe penalaran. (4) Siswa pada kelompok kurang (KPK) belum mampu memenuhi tiga indikator kemampuan penalaran matematis yaitu indikator menggali penalaran sebagai aspek dasar matematika, membuat dan menguji dugaan matematika serta mengembangkan dan mengevaluasi argument matematika. Indikator yang paling dominan pada siswa KPK yaitu memilih dan menggunakan tipe penalaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D, E Musdi, and A Fauzan, 'Penerapan Strategi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Padang', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.2 (2014), 20–24
- Ahyan, S, Zulkardi, and Darmawijoyo, 'Developing Mathematics Problem Based on PISA Level', *IndoMSJournal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, 5.1 (2014), 47–56
- Darkasyi, M, and R Johar A Ahmad, 'Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa Dengan Pembelajaran Quantum Learning Pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe', *Jurnal Didaktik Matematika*, 1.1 (2014), 21–34
- Dedy Yusuf Aditya, Ai Solihah, and Muhammad Tri Habibie, 'Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Kemampuan Penalaran Matematis Dan Minat Belajar', *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4.6 (2022), 4762–70
- Dewi, N ., and Y. R. Kusumah, 'Developing Test of High Order Mathematical Thinking Ability in Integral Calculus Subject', *International Journal of Education and Research*, 2.12 (2014), 101–8
- Edo, S I, Y Hartono, and R I I Putri, 'Investigating Secondary School Students' Difficulties in Modeling Problem PISA-Model Level 5 and 6', *IndoMSJournal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, 4.1 (2014), 41–58
- Herawati, 'Memahami Proses Belajar Anak', *Jurnal UIN Ar-Raniry Banda Aceh*, 4.1 (2018), 27–48
- Hermawan, F, and E R Winarni, 'Komparasi Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Antara Pembelajaran SAVI Dan VAK Dengan Pendekatan Saintifik', *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4.1 (2015), 23–31
- Husna, Khamila, and Supriyadi Supriyadi, 'Peranan Manajemen Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa', *AL-MIKRAJ Jurnal Studi Islam Dan Humaniora (E-ISSN 2745-4584)*, 4.1 (2023), 981–90 <<https://doi.org/10.37680/almikraj.v4i1.4273>>

- Jurnaidi, and Zulkardi, 'Pengembangan Soal Model PISA Pada Untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.2 (2013), 38–54
- Kholilur Rohman, and Hanif Maulaniam Sholah, 'The Effectiveness of Think-Pair-Share Strategy on Grammar Skill of Simple Past in Eight Grader Students Junior High School of Raudlatul Ulum Gondanglegi', *English Language Teaching Journal*, 2.1 (2022), 46–65 <<https://doi.org/10.35897/eltj.v2i1.653>>
- Lestari, A, Yarman, and Syafriandi, 'Penerapan Strategi Pembelajaran Matematika Berbasis Gaya Belajar VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik)', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.1' (2012)
- NCTM, *Principles and Standarts for School Mathematics* (United State of America: Library of Congress Cataloguing, 2000)
- Nurani, I F, E B Irawan, and C Sa'dijah, 'Level Berpikir Geometri Van Hiele Berdasarkan Gender Pada Siswa Kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1.5 (2016), 978–83
- Purwanto, Wahyu Ridlo, Y L Sukestiyarno, and Iwan Junaedi, 'Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perspektif Gender', *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 2019, 894–900
- R Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia* (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 2000)
- Rahayu, Ayudia, Elly Retnaningrum, and Moch. Rasyid Ridha, 'Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA', *Intermathzo*, 4.1 (2019), 2623–2154
- Rochmad, 'Penggunaan Pola Pikir Induktif-Deduktif Dalam Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivisme', in *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2008
- Rohana, 'Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Reflektif', *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 4.1 (2015), 105–19
- Sari, Ade Kurnia, Amelia Alifah Sagala, and Gabriel Christoper Simanjuntak, 'Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pembelajaran Materi Bangun Geometri Dan Sifat Sifatnya', *Jurnal Lingkar Pembelajaran Inovatif*, 5.6 (2024), 99–104
- Slavin, R E, *Cooperative Learning: Teori, Riset, Dan Praktik* (Bandung: Nusa Media, 2005)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017)
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010)
- Yunansah, Helmi, Muhammad Darwis, and Andi Rifai Anna, 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Aplikasi Pengolah Kata Di Kelas X SMK Mandiri Kraksaan Probolinggo Jawa Timur', *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 4.1 (2022), 1–9