



# Kajian Teori : Pengaruh Model Pembelajaran *STAD* Berbantuan Alat Peraga Manipulatif terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa

Iqbal Rafif Widiyatmoko<sup>a,\*</sup>, Walid<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Mahasiswa S1 Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

<sup>b</sup>Dosen Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

\* Alamat Surel: [rafifiqbal09@students.unnes.ac.id](mailto:rafifiqbal09@students.unnes.ac.id)

## Abstrak

Matematika menjadi salah satu pelajaran yang kurang diminati oleh siswa sehingga pemahaman konsep siswa cenderung masih rendah sehingga diperlukan inovasi pembelajaran atau penggunaan model pembelajaran yang mampu menarik minat siswa dan mengaktifkan siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Model *STAD* adalah salah satu jenis model pembelajaran kooperatif yang menekankan prestasi tim dihitung dari total skor kemajuan individual siswa, dimana siswa dikelompokkan menjadi dua yaitu siswa dengan gaya kognitif field dependent dan field independet. Penerapan model *STAD* akan memberikan dampak yang lebih besar terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa dengan bantuan alat peraga manipulatif karena karakteristik matematika yang abstrak, sedangkan siswa adakalanya masih dalam tahapan berpikir operasional konkrit. Tujuan penelitian ini untuk memaparkan kajian bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematika ditinjau dari gaya kognitif siswa berbantuan alat peraga manipulatif. Penelitian ini menggunakan studi literatur dengan mengumpulkan sumber berupa artikel, jurnal, dan dokumen lain yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *STAD* dengan bantuan alat peraga manipulatif dapat menciptakan proses belajar di kelas yang menyenangkan dan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika. Selain itu terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep berdasarkan gaya kognitif field independen dan field dependent dengan penerapan model pembelajaran *STAD* dengan bantuan alat peraga manipulatif.

Kata kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika *Student Teams-Achievement Divisions* (*STAD*), Alat Peraga Manipulatif, Pemahaman Konsep Matematika, Gaya Kognitif

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Permasalahan pendidikan di Indonesia salah satunya tercermin dari hasil survei *Programme for International Student Assessment* (*PISA*) 2018 yang diterbitkan pada maret 2019 lalu, yaitu seperti tahun-tahun sebelumnya dimana perolehan peringkat Indonesia masih belum memuaskan (Hastuti, Babo, & Nawir, 2021). Indonesia menjadikan laporan penilaian *PISA* sebagai dasar untuk melakukan pembenahan terhadap kurikulum yang ada (Hewi & Shaleh, 2020). Peringkat Indonesia sejak empat tahun terakhir menurun di semua bidang yang diujikan, seperti membaca matematika, dan sains. Berdasarkan laporan *PISA* tahun 2018, skor rata-rata *Reading* 371, *Mathematics* 379 dan *Science* 396, dimana rata-rata skor ini termasuk dalam peringkat 35 dari 40 negara peserta (*OECD*, 2019). Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan membaca, sains, dan matematika peserta didik Indonesia masih tergolong rendah dan harus ditingkatkan.

Rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia memperlihatkan adanya kesenjangan kualitas pendidikan yang terjadi akibat keberagaman input, misalnya input siswa dengan latar belakang

To cite this article:

R. W. Iqbal & Walid. (2024). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 7, 676-683.

siswa Status Ekonomi Sosial (SES) yang berbeda, kualitas dan kompetensi guru yang tidak merata, serta disparitas ketersediaan dan kualitas sarana prasarana pendukung pembelajaran (Anggraena, Felicia, Ginanto, Pratiwi, & Utama, 2022). Oleh karena itu, pemerintah berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah melalui pembaruan kurikulum maupun upaya sekolah-sekolah untuk memperbaiki sistem pembelajaran.

Kemampuan matematika menjadi salah satu pelajaran yang kurang diminati oleh siswa sehingga kemampuan ini masih tergolong rendah. Padahal, matematika merupakan mata pelajaran inti dan sebagai ratu ilmu pengetahuan yang mengandung konsep-konsep abstrak. Hal ini membuat topik seperti aljabar, kalkulus, dan geometri menjadi sulit bagi sebagian besar siswa, sehingga menyebabkan penurunan keterlibatan dan keterampilan siswa. Geometri dinilai oleh para ahli sebagai topik yang membutuhkan keterampilan dasar, bahkan penelitian-penelitian menemukan kesulitan yang dihadapi guru dan siswa dalam belajar mengajar matematika, khususnya geometri. Dalam hal ini, siswa sering gagal mengembangkan keterampilan visualisasi dan eksplorasi yang diperlukan untuk konsep geometris, keterampilan memecahkan masalah, dan penalaran geometris (Pahmi, Priatna, Yulianti, Nurulaeni, & Kumar, 2023).

Pemahaman konsep matematika yang masih rendah pada siswa secara umum maka harus ada inovasi pembelajaran atau penggunaan model pembelajaran yang mampu menarik minat siswa dan mengaktifkan siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran matematika perlu dibuat semenarik mungkin sehingga dapat merangsang pemikiran, gagasan, prinsip, dan konsep materi yang dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam berpikir dan merancang sesuatu.

Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika merupakan pemahaman konsep merupakan dasar dari memahami prinsip dan teori, maka untuk memahami prinsip dan teori, siswa terlebih dahulu harus memahami konsep-konsep yang menyusun prinsip dan teori tersebut, karena jika siswa tidak memahami konsep matematika, siswa akan kesulitan dalam memecahkan masalah dan mempelajari kembali. Inilah alasan yang mengharuskan guru untuk mampu berinovasi dan merancang pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi atau keadaan siswa dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam mengkonstruksi pemahamannya (Aleupah, Gella, & Bien, 2023).

Inovasi pembelajaran dirancang oleh guru berdasarkan dorongan atau ide baru untuk mengambil langkah dalam penguasaan pembelajaran dengan metode atau teknik baru sehingga diperoleh cara atau metode yang dapat membuat siswa bersemangat dalam belajar. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan dalam pengajaran berupa model, media, atau metode pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD). Model *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada prestasi tim yang diperoleh dari jumlah seluruh skor kemajuan individual setiap anggota tim. Dalam pembelajaran ini, peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan empat atau lima peserta didik secara heterogen dalam hal kemampuan dan jenis kelamin (Yanuar, Sukmawati, & Arifin, 2019).

Penerapan model STAD pada siswa akan memberikan dampak yang lebih besar terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa dengan bantuan alat peraga manipulatif karena karakteristik matematika yang abstrak. Alat peraga manipulatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dapat berupa model kerangka segi empat dan segitiga dengan ukuran besar maupun kecil. Alat peraga ini akan mampu memberikan pemahaman terkait dengan konsep segi empat dan segitiga serta unsur-unsur seperti titik sudut, sisi, diagonal bidang, diagonal ruang; konsep dari jaring-jaring dan luas permukaan; serta konsep volume. Penggunaan alat peraga dalam bentuk model kerangka kubus dan segitiga ini sangat penting untuk mengatasi kekurangan pada model pembelajaran STAD yang memerlukan banyak waktu, situasi kelas yang gaduh sehingga siswa tidak dapat bekerja secara efektif dan adanya perasaan minder dari siswa yang kurang pandai dan kurang rajin dengan teman yang lebih mampu.

Penerapan model STAD berbantuan alat peraga manipulatif diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada siswa yang sebelumnya masih rendah. Pembelajaran STAD akan mampu menciptakan proses belajar di kelas yang dapat meningkatkan motivasi belajar, dan kondisi belajar yang menyenangkan, maka siswa dapat saling bekerja sama dalam menguasai suatu konsep pembelajaran, sehingga pemahaman konsep matematis siswa dapat di tingkatkan. Oleh karena itu, pada artikel ini akan dibahas mengenai kemampuan pemahaman konsep matematika ditinjau dari gaya kognitif (*field independent* dan *field dependent*) siswa pada model pembelajaran STAD berbantuan alat peraga manipulatif sehingga tujuan penelitian ini adalah

mengetahui kualitas pembelajaran STAD berbantuan alat peraga manipulatif terhadap kemampuan pemahaman konsep segi empat dan segitiga; ketuntasan klasikal kemampuan pemahaman siswa tentang konsep segi empat dan segitiga pada model pembelajaran STAD berbantuan alat peraga manipulatif; tingkat kemampuan pemahaman siswa tentang konsep segi empat dan segitiga pada model pembelajaran STAD berbantuan alat peraga manipulatif; dan model pembelajaran STAD berbantuan alat peraga manipulatif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika ditinjau dari gaya kognitif (*field independent* dan *field dependent*).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkaitan diantaranya yaitu kepala sekolah, guru dan siswa. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak sekolah untuk memperbaiki sistem pendidikan dan pembelajaran yang sudah dilaksanakan sehingga prestasi belajar siswa dapat meningkat melalui pemanfaatan alat-alat peraga pembelajaran. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh guru untuk mengevaluasi kemampuan pemahaman siswa terkait konsep segi empat dan segitiga sehingga dapat dilakukan upaya penyusunan program pembelajaran yang lebih baik kedepannya. Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman dalam menemukan gaya kognitif yang sesuai dengan diri siswa sehingga lebih mudah dalam memahami suatu konsep.

## 2. Pembahasan

### 2.1 Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan pemahaman konsep matematis. Kemampuan pemahaman konsep adalah hal yang paling mendasar dalam pembelajaran matematika karena sebagai prasyarat untuk menguasai materi selanjutnya dan diperlukan agar siswa dapat mengerti mengenai konsep materi yang dipelajari karena materi pembelajaran yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan (Yanuar et al., 2019). Oleh karena itu kemampuan pemahaman konsep matematis penting untuk dikuasai oleh siswa.

Pemahaman konsep adalah kemampuan memahami sesuatu yang telah diketahui sehingga dapat mendefinisikan, mengidentifikasi, menafsirkan, dan menerapkan konsep sesuai dengan struktur kognitifnya. Dapat dikatakan pula bahwa pemahaman konsep merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran matematika agar siswa dapat dengan cepat menyelesaikan masalah matematika dan mengoptimalkan kemampuan lainnya yang menjadi tujuan dari proses pembelajaran matematika (Wigati, Gunawa, Akhsani, & Kusuma, 2023). Jika siswa dapat memahami konsep materi maka dapat meminimalisir kesalahan dalam menyelesaikan masalah dan menjelaskan penyelesaian yang diperoleh, sehingga tepat dengan apa yang telah diselesaikannya. Adapun beberapa indikator yang digunakan dalam artikel ini untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu meliputi:

**Tabel 1.** Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
1	Menyatakan ulang sebuah konsep
2	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
3	Memberikan contoh dan noncontoh dari konsep
4	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis
5	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya)
6	Kemampuan siswa dalam menggunakan serta memilih prosedur tertentu;
7	Mengaplikasikan konsep pemecahan masalah

Sumber: (Rismen, Astuti, & Lovi, 2021); (Atmaja, 2021)

### 2.2 Gaya Kognitif

Gaya kognitif merupakan perbedaan dalam perilaku kognitif, berfikir, dan ingatan yang akan mempengaruhi perilaku dan aktivitas individu baik secara langsung maupun tidak langsung. Gaya kognitif sebagai sebuah pilihan individu dan *habitual approach* terhadap pengorganisasian dan penyajian informasi. Gaya kognitif (*cognitive style*) merupakan gaya seseorang dalam berfikir yang melibatkan kemampuan kognitif dalam kaitannya dengan bagaimana individu menerima, menyimpan, mengolah dan menyajikan informasi dimana gaya tersebut akan terus melekat dengan tingkat konsistensi yang tinggi

yang akan mempengaruhi perilaku dan aktivitas individu baik secara langsung maupun tidak langsung (Suryanti, 2014).

Gaya kognitif merupakan salah satu variabel kondisi belajar siswa yang perlu dipertimbangkan oleh guru dalam merancang pembelajaran, terutama dalam memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya kognitif peserta didik. Proses kognitif siswa juga mengalami tahap perkembangan tahap demi tahap menuju kesempurnaannya. Proses kognitif dapat dipahami sebagai kemampuan anak untuk berfikir lebih kompleks serta kemampuan melakukan penalaran dan pemecahan masalah. Dengan berkembangnya kemampuan kognitif ini akan memudahkan anak menguasai pengetahuan umum yang lebih luas. Salah satu aspek perkembangan peserta didik yang berkaitan dengan pengertian (pengetahuan), yaitu semua proses psikologis yang berkaitan dengan bagaimana individu mempelajari dan memikirkan lingkungannya (Hasan, 2020).

Gaya kognitif berdasarkan aspek psikologi yang terdiri dari gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI). Siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* memiliki kemampuan yang analitis, memiliki motivasi dalam dirinya sendiri dan lebih suka bekerja sendiri. Sedangkan siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* memerlukan petunjuk yang lebih banyak untuk memecahkan suatu masalah, suka bekerja kelompok atau belajar bersama dan memerlukan motivasi atau dorongan dari orang lain atau ekstrinsik (Amalia, Wildani, & Rifa'i, 2020).

Penentuan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) dilakukan dengan memberikan test GEFT (*Group Embed Figure Test*). GEFT terdiri dari 25 item berupa gambar kompleks yang dibagi menjadi tiga bagian pengerjaan selama 15 menit. Bagian pertama berisi tujuh item untuk latihan, bagian kedua dan ketiga masing-masing berisi sembilan item untuk tes dan penskoran. Skor total diperoleh dari sejumlah gambar yang berhasil atau benar dalam pencarian gambar kompleks pada bagian kedua dan ketiga pengerjaan tes (Mirlanda & Pujiastuti, 2018).

**Tabel 2.** Pedoman Penentuan Gaya Kognitif

No	Jenis Gaya Kognitif	Female Skor	Male Score
1	<i>field dependent</i> (FD)	0 – 11	0 – 12
2	<i>field independent</i> (FI)	12 - 18	13 - 18

Sumber: (Mirlanda & Pujiastuti, 2018).

### 2.3 Model Pembelajaran STAD

Pembelajaran kooperatif *Student Team Achievement Division* (STAD) adalah yang paling sederhana dengan tujuan untuk membangun pembelajaran yang aktif. Dalam praktiknya, STAD memberi kesempatan pada peserta didik untuk bekerja sama dan mengembangkan idenya bersama teman sekelasnya dengan diskusi kelompok untuk memecahkan dan menyelesaikan tugas atau masalah. STAD ini merupakan strategi pembelajaran yang memanfaatkan kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 siswa dalam kelompok kecil (Wulandari & Hasibuan, 2023).

Model STAD ini dilakukan dengan cara guru membagi siswa dalam kelompok kecil dengan jumlah anggota empat sampai enam orang, kemudian guru menyajikan suatu materi dengan metode tradisional (ceramah, demonstrasi, eksperimen, atau membahas buku teks). Materi dirancang untuk pembelajaran kelompok. Siswa secara kolaboratif mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dalam bentuk lembar kerja siswa. Setiap anggota kelompok saling membantu dan bertanggung jawab atas keberhasilan anggotanya. Setiap anggota kelompok menyimpulkan, merenungkan kembali apa yang telah diberikan untuk menyiapkan tes individu. Setelah diperiksa semua nilai individu (Djamaluddin & Wardana, 2019).

Siswa dikelompokkan secara heterogen kemudian siswa yang pandai menjelaskan anggota lain sampai mengerti. Model STAD ini memiliki kelebihan yaitu seluruh siswa menjadi lebih siap, dan melatih kerjasama dengan baik sedangkan kekurangannya yaitu anggota kelompok semua mengalami kesulitan membedakan siswa. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam melakukan model pembelajaran STAD:

- 1) Membentuk kelompok yang anggotanya 4 orang secara heterogen (campuran menurut prestasi, jenis kelamin, suku, dll.).
- 2) Guru menyajikan pelajaran
- 3) Guru memberi tugas kepada kelompok untuk dikerjakan oleh anggota kelompok. Anggota yang tahu menjelaskan kepada anggota lainnya sampai semua anggota dalam kelompok itu mengerti.
- 4) Guru memberi kuis/ pertanyaan kepada seluruh siswa.
- 5) Pada saat menjawab kuis tidak boleh saling membantu.
- 6) Memberi evaluasi.

## 7) Penutup (Djamaluddin &amp; Wardana, 2019).

## 2.4 Alat Peraga Manipulatif

Karakteristik pelajaran Matematika salah satunya adalah abstrak, sedangkan siswa adakalanya masih dalam tahapan berpikir operasional konkrit sehingga untuk menjembatani kedua hal tersebut diperlukan bantuan media atau alat peraga. Alat peraga ini memiliki fungsi antara lain mewujudkan situasi belajar yang fleksibel dan efektif, bukan sekedar assesoris semata, dengan alat peraga terintegrasi konten dan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa menjadi senang belajar matematika, mempermudah siswa paham terhadap materi. Salah satu alat peraga yang fleksibel sehingga dapat dimanipulasi untuk digunakan secara berkelompok maupun secara individu (Hidayah, 2018).

Salah satu media yang dapat digunakan guru saat mengajar matematika adalah alat peraga benda manipulative (*manipulative material*) yaitu alat bantu pelajaran dengan menggunakan benda konkrit yang digunakan oleh guru dalam menerangkan materi pelajaran dan berkomunikasi dengan siswa, sehingga mudah memberi pengertian kepada siswa tentang konsep materi yang dijelaskan atau diajarkan dengan benar (Asiatul Yulia, 2021).

## 2.5 Pengaruh Pembelajaran Dengan Model STAD Berbantuan Alat Peraga Manipulatif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan model konvensional (Yanuar et al., 2019). Berikut ini adalah hasil review dari beberapa jurnal peneliti terdahulu yang telah membuktikan bahwa pembelajaran dengan model STAD berbantuan alat peraga memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika.

**Tabel 3.** Hasil Review Jurnal Penelitian Pengaruh Pembelajaran Dengan Model STAD Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Peneliti & Tahun	Metode	Temuan
(Mahadi, Machmu, & Pauweni, 2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eksperimen <i>pretest-postest control group design</i></li> <li>Subyek: siswa berjumlah 25 orang per kelas</li> <li>Analisis data kualitatif dan kuantitatif</li> </ul>	Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas kooperatif tipe STAD lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran langsung kelas kontrol.
(Wulandari & Hasibuan, 2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eksperimen <i>pretest-postest control group design</i></li> <li>Subyek: siswa berjumlah 25 orang</li> <li>Analisis data kuantitatif dengan <i>paired sample t-test</i></li> </ul>	Dari hasil analisis hipotesis diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ . Artinya adanya pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi Persamaan Garis Lurus yang diajar menggunakan model pembelajaran STAD dengan bantuan media Geogebra dan model pembelajaran konvensional.
(Amelia, Attalina, & Widiyono, 2022)	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Pre-Experimental Design</i> menggunakan jenis <i>Intact Group Comparison</i></li> <li>Subyek: siswa kelas IV</li> <li>Analisis data kuantitatif dengan uji independent sample t test, dan uji regresi</li> </ul>	Penerapan model pembelajaran STAD berbantuan media manipulatif membuat siswa lebih termotivasi dan lebih aktif dalam pembelajaran, sehingga model pembelajaran STAD berbantuan media manipulatif berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN 1 Telukwetan
(Suryamiharja, Lestari, & Irmawan, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quasi Eksperimental Design</li> <li>Subyek: 40 siswa kelas XII</li> </ul>	Ada perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan software Wingeom 3D (kelas eksperimen) dengan siswa

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis data kuantitatif dengan uji independent sample t test</li> </ul>	yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional berbantuan alat peraga manual (kelas kontrol).
(Ntjalama, Murdiyanto, & Meiliasari, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Eksperimental posttest only control group design</i></li> <li>• Subyek: 80 siswa kelas X</li> <li>• Analisis data kuantitatif dengan uji independent sample t test</li> </ul>	Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media Kahoot! lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.
(Kalu, Jailani, & Setyaningrum, 2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kuantitatif menggunakan metode pre-eksperimen</li> <li>• Subyek: siswa kelas VII</li> <li>• Analisis data kuantitatif dengan uji independent sample t test</li> </ul>	Pembelajaran kooperatif jenis STAD dengan bantuan geogebra mampu meningkatkan prestasi belajar matematika yang mencapai kategori tinggi (N-gain = 0,73) dan keterampilan komunikasi matematis yang mencapai kategori tinggi (N-gain = 0,71)
(Soeleman, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quasi eksperimen</li> <li>• Subyek penelitian VII</li> <li>• Analisis data kuantitatif dengan uji independent sample t test</li> </ul>	Mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran <i>Student Team Achievement Divisions</i> (STAD) berbantuan ajar GeoGebra memiliki kemampuan penalaran matematis lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Sikap mahasiswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran <i>Student Team Achievement Divisions</i> (STAD) berbantuan ajar GeoGebra sebagian besar bersikap positif

Penerapan model STAD pada siswa mampu memberikan dampak yang lebih besar terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa dengan bantuan alat peraga manipulatif karena karakteristik matematika yang abstrak, sedangkan siswa adakalanya masih dalam tahapan berpikir operasional konkrit sehingga diperlukan bantuan media atau alat peraga. Alat peraga manipulatif menjadi salah satu alat peraga yang fleksibel dan dapat dimanipulasi untuk digunakan secara berkelompok maupun secara individu (Hidayah, 2018). Alat peraga benda manipulative (*manipulative material*) yaitu alat bantu pelajaran dengan menggunakan benda konkrit yang digunakan oleh guru dalam menerangkan materi pelajaran dan berkomunikasi dengan siswa, sehingga mudah memberi pengertian kepada siswa tentang konsep materi yang dijelaskan atau diajarkan dengan benar (Asiatul Yulia, 2021).

### 3. Simpulan

Penerapan model pembelajaran STAD dapat menciptakan proses belajar di kelas yang menyenangkan dan mampu memberikan dampak yang lebih besar terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa ditinjau dari gaya kognitif dengan bantuan alat peraga karena karakteristik matematika yang abstrak, sedangkan siswa adakalanya masih dalam tahapan berpikir operasional konkrit. Alat peraga manipulatif menjadi salah satu alat peraga yang fleksibel dan dapat dimanipulasi untuk digunakan secara berkelompok maupun secara individu. Kemampuan pemahaman konsep matematis dapat diukur melalui 7 indikator yaitu meliputi: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; (3) memberikan contoh dan noncontoh dari konsep; (4) menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis; (5) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya); (6) kemampuan siswa dalam menggunakan serta memilih prosedur tertentu; (7) mengaplikasikan konsep pemecahan masalah, sedangkan penentuan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) dilakukan dengan memberikan test GEFT (*Group Embed Figure Test*).

Kajian teori ini diharapkan dapat menjadi langkah awal untuk mengkaji lebih dalam terkait model pembelajaran STAD berbantuan alat peraga manipulatif dapat meningkatkan kemampuan pemahaman

konsep matematika ditinjau dari gaya kognitifnya. Selain itu, dapat dilakukan penelitian yang berkaitan dengan model pembelajaran STAD, pembelajaran berbantuan alat peraga manipulatif, kemampuan pemahaman konsep matematika, gaya kognitif, dan dapat disajikan pada skripsi

---

### Daftar Pustaka

- Aleupah, M. K., Gella, N. J. M., & Bien, Y. I. (2023). Ability to Understand Mathematical Concepts of Students through Mind Mapping Method. *International Journal Of Humanities Education and Social Sciences (IJHESS)*, 2(4), 1186–1192. <https://doi.org/10.55227/ijhess.v2i4.353>
- Amalia, F., Wildani, J., & Rifa'i, M. (2020). Literasi Statistik Siswa Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.25273/jems.v8i1.5626>
- Amelia, E., Attalina, S. N. C., & Widiyono, A. (2022). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Media Manipulatif Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(3), 542–548.
- Anggraena, Y., Felicia, N., Ginanto, D. E., Pratiwi, I., & Utama, B. (2022). *Kurikulum Untuk Pemulihan Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Kurikulum & Pengembangan BSKAP Kemendikbudristek.
- Asiatul Yulia, S. (2021). Pengaruh penggunaan alat peraga benda manipulatif terhadap hasil belajar matematika. *Grya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(2), 156–162. Retrieved from <https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/indexGriya>
- Atmaja, I. M. D. (2021). Koneksi Indikator Pemahaman Konsep Matematika Dan Keterampilan Metakognisi. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 8(7), 2048–2056.
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). Belajar dan Pembelajaran. In *CV Kaaffah Learning Center*. Sulawesi Selatan: CV. Kaaffah Learning Centre.
- Hasan, B. (2020). Proses kognitif siswa field independent dan field dependent dalam menyelesaikan masalah matematika. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 323–332. <https://doi.org/10.22460/jpmpi.v3i4.323-332>
- Hastuti, Babo, R., & Nawir, M. (2021). Analisis Hots Pada Soal Penilaian Tengah Semester Dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Kelas IV. *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 5(4), 1002–1018. <https://doi.org/10.33578/pjr.v5i4.8218>
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 4(1), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- Hidayah, I. (2018). Pembelajaran Matematika Berbantuan Alat Peraga Manipulatif Pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Gerakan Literasi Sekolah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 1–11.
- Kalu, M. D., Jailani, & Setyaningrum, W. (2023). Peningkatan Prestasi Belajar Dan Keterampilan Komunikasi Matematis Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dengan Bantuan Geogebra. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 1852–1860.
- Mahadi, A., Machmu, T., & Pauweni, K. A. Y. (2023). The Effect of Cooperative Model Type STAD Assisted by Interactive Learning Media on Students' Understanding of Mathematical Concepts. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 51–57.
- Mirlanda, E. P., & Pujiastuti, H. (2018). Kemampuan Penalaran Matematis: Analisis Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3(2), 56–67. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v3i2.1252>
- Ntjalama, K. M., Murdiyanto, T., & Meiliasari. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Media Kahoot! Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMAN 4 Bekasi. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 2(2), 13–20.
- OECD, P. 2018. (2019). What Students Know and Can Do. *PISA 2009 at a Glance*, p. 1.

- <https://www.oecd.org/pisa/publications/>. <https://doi.org/10.1787/g222d18af-en>
- Pahmi, S., Priatna, N., Yulianti, K., Nurulaeni, F., & Kumar, A. S. (2023). Analysis of STAD Model On Students With Low Abilities In Learning Geometry. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 20–28. <https://doi.org/10.30738/union.v11i1.13723>
- Rismen, S., Astuti, S., & Lovi, L. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri Siso. *LEMMA: Letter Of Mathematics Education*, 7(2), 123–134. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.2334>
- Soeleman, M. (2018). Penerapan Model Student Team Achievement Divisions (STAD) Berbahan Ajar Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Mata Pelajaran Kalkulus II. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 1(1), 22–30.
- Suryamiharja, B. N., Lestari, P. B., & Irmawan. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Stad Berbantuan Software Wingeom 3d Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Intermathzo: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 23–29.
- Suryanti, N. (2014). Pengaruh Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Akuntansi Keuangan Menengah 1. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Humanika JINAH*, 4(1), 1393–1406.
- Wigati, M., Gunawa, Akhsani, L., & Kusuma, J. W. (2023). Description of understanding mathematical concepts ability based on brain domination. *International of Understanding Mathematical Concepts Ability Based On Brain Domination*, 2(2), 121–240.
- Wulandari, A., & Hasibuan, L. R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Stad Dengan Bantuan Media Geogebra Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Smp. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(2), 641–650. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.16264>
- Yanuar, Y., Sukmawati, K. I., & Arifin, S. (2019). Penerapan Model Student Teams Achievement Division Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 57–64. <https://doi.org/10.30738/union.v7i1.3151>