

## PENGARUH MODEL *THINK PAIR SHARE* BERBANTUAN *SOFTWARE MAPLE* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA PADA MATERI MATRIKS

Denti Kusumah<sup>1</sup>, Angra Meta Ruswana<sup>2</sup>, Lala Nailah Zamnah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Galuh, Jl. R. E. Martadinata No.150, Ciamis, Indonesia  
Email: denti\_kusumah@student.unigal.ac.id

### ABSTRACT

*Understanding mathematics is a very important ability to be mastered by students in the learning process. Therefore, this study aimed to determine the differences in students' mathematical understanding abilities between classes that received learning using the TPS model assisted by Maple software and classes that received education using the direct instruction model. Then, the type of research used is Quasi-experimental with a Quantitative approach. And then, the research sample is class XI at Jaya Mandiri Vocational School for the 2022/2023 academic year which consists of 4 classes. The sampling technique was carried out using a purposive sampling technique. Furthermore, the data collection technique used is in the form of a test in the form of a description test which is to measure students' mathematical understanding abilities. And then, the data analysis technique used a t-test. The results of this study are that there is an ability to understand students' mathematics between classes that receive learning using the TPS model assisted by Maple software and classes that receive education using the direct instruction model.*

**Keywords:** *mathematical understanding ability, TPS, maple software*

### ABSTRAK

Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan yang sangat penting dikuasai oleh siswa dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software maple* dan kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *direct instruction*. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Sampel penelitian yaitu kelas XI di SMK Jaya Mandiri tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 4 kelas, teknik pengambilan sampel dilakukan secara teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu berupa tes dengan bentuk tes uraian yang dimana untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa. Teknik analisis data menggunakan uji-t. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa terdapat kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software maple* dan kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *direct instruction*.

**Kata Kunci:** *kemampuan pemahaman matematis, TPS, software maple*

## PENDAHULUAN

Sistem kebutuhan pokok setiap orang adalah pendidikan, yaitu untuk menuntun perkembangannya ke arah yang dapat meningkatkan kebutuhan tersebut. Pendidikan merupakan proses mempersiapkan generasi yang sekarang dan generasi yang akan datang dengan mengembangkan kemampuan diri siswa sehingga dapat memecahkan problematika yang dihadapinya. Menurut Rahman *et al.* (2022) pendidikan adalah usaha secara sadar untuk mewujudkan suatu pewarisan budaya dari satu generasi ke generasi lain. Oleh karena itu, pendidikan harus disampaikan sesuai dengan perkembangan zaman untuk mempersiapkan generasi selanjutnya sehingga menciptakan generasi yang semakin berkualitas.

Matematika salah satu mata pelajaran yang penting dalam setiap jenjang pendidikan, bisa dikatakan bahwa matematika itu ratunya ilmu pendidikan. Menurut Handoko (2017) peran matematika sebagai induk ilmu pengetahuan harus mampu membentuk sumber daya manusia yang unggul dan siap saing. Fungsi dari matematika adalah untuk meningkatkan kemampuan berfikir yang kreatif, disiplin, dan kerja sama pada masa kehidupan yang modern dan kompetitif saat ini (Sundawan *et al.*, 2019). Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan, hal ini dapat dilihat dari waktu jam pelajaran sekolah yang lebih banyak dibandingkan dengan bidang studi lainnya. Sebaliknya, dengan waktu yang diberikan lebih banyak dari bidang studi yang lain dalam proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan di Sekolah saat ini masih belum mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran matematika secara maksimal.

Pemahaman konsep adalah landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika ataupun permasalahan sehari-hari. Seperti yang dikemukakan oleh Zulkardi (dalam Yulianty, 2019) bahwa "mata pelajaran matematika menekankan pada konsep" artinya dalam pembelajaran matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu masalah pokok dalam pembelajaran matematika. Menurut Diana *et al.* (2020), rendahnya kemampuan pemahaman konsep disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor eksternal yang berasal dari luar diri siswa dan faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa seperti emosi dan sikap terhadap matematika.

Menurut Ruswana (2017) kemampuan pemahaman matematis merupakan pemahaman yang harus dimiliki siswa karena berkaitan dengan penguasaan materi sehingga siswa dapat mencapai kemampuan matematis lainnya. Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan yang harus dimiliki dan dikembangkan siswa, salah satunya dengan berlatih memecahkan masalah yang dihadapi (Herdiana *et al.*, 2021). Menurut Wahyuni *et al.* (2022) kemampuan pemahaman matematis adalah pemahaman materi yang diajarkan tidak hanya menghafal tetapi juga memahami dalam berpikir dan memecahkan masalah matematika. Sejalan dengan itu, Nurfaqihah *et al.* (2018) mengemukakan bahwa kemampuan pemahaman adalah kemampuan seseorang dalam memahami materi pembelajaran, menyatakan kembali konsep baik secara lisan maupun tulisan, serta menerapkan rumus dan teorema dalam pemecahan masalah. Kemampuan pemahaman merupakan dasar berpikir yang penting dalam memecahkan masalah matematika dan masalah nyata (Anisa *et al.*, 2021). Dengan demikian, kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan siswa dalam mendefinisikan atau menjelaskan suatu bagian informasi matematika dengan persoalan dalam berbagai macam model perhitungan serta dapat diinterpretasikan dalam bentuk lain.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan media pembelajaran, salah satu upaya yang dilakukan dalam pemanfaatan teknologi (*software*) komputer untuk merancang media dan bahan pembelajaran matematika yang lebih interaktif dan dinamis sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. *Software-software* matematika yang canggih sebenarnya sudah banyak beredar seperti *Mathlab*, *Maple*, *MathCad*, *Mathematica*, dan lain sebagainya. Salah satu media yang membantu siswa dalam melakukan eksplorasi yaitu komputer dan perangkat lunaknya, perangkat lunak yang digunakan dalam pembelajaran matriks adalah *software maple*. Menurut Junaidi (2016) *software maple* adalah program yang dapat membantu dalam menyelesaikan komputasi matematis secara mudah dan cepat tanpa

menguasai bahasa pemrograman sehingga orang yang tidak menguasai bahasa pemrograman dapat menggunakan *software* tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Desain*. Penelitian ini dilakukan di SMK Jaya Mandiri Tahun pelajaran 2022/2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/i SMK Jaya Mandiri. Sampel penelitian diambil dari siswa kelas XI, yaitu 2 kelas. Kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model TPS berbantuan *Software Maple* dan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *direct instruction*.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yaitu teknik tes. Teknik tes dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa, data dianalisis secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik dari skor *Posttest*, untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan data hasil penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software maple* dan kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *direct instruction*, untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa dilakukan tes berbentuk uraian yang diberikan kepada siswa sebagai *posttest*. Data skor hasil dari *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis untuk melihat perbedaan kemampuan kedua kelas tersebut.

### 1. Kemampuan Pemahaman Matematis

Data kemampuan pemahaman matematis diperoleh dari hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

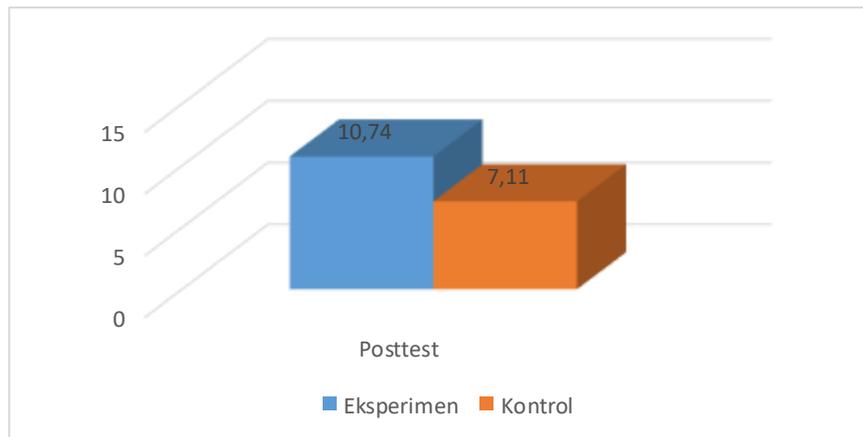
Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Pemahaman Matematis

Hasil	<i>Posttest</i>	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Kemampuan Pemahaman Matematis	N	23	19
	$X_{max}$	16	15
	$X_{min}$	6	1
	$\bar{X}$	10.74	7.11
Skor Maksimal: 16			

Berdasarkan Tabel 1. Menunjukkan hasil skor rata-rata *posttest* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat berbeda, rata-rata skor untuk kelas eksperimen sebesar 10,74 dan kelas kontrol sebesar 7,11. Selisih rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda yaitu sebesar 3,63. Nilai maksimum dan minimum skor *posttest* untuk kelas eksperimen adalah 16 dan 6. Nilai maksimum dan minimum skor *posttest* kelas kontrol adalah 15 dan 1.

Statistik deskriptif digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa setelah dilakukan tes, setelah dilihat dari Tabel 1. maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang secara umum ditunjukkan oleh siswa mampu mengerjakan soal-soal kemampuan pemahaman matematis. Selain itu, mereka memiliki kemampuan pemahaman yang baik dan memudahkan mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat diagram perbandingan rata-rata *posttest* sebagai berikut:



Gambar 1. Rata-rata *Posttest* Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

2. Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis setelah Pembelajaran

Analisis kemampuan pemahaman matematis setelah pembelajaran menggunakan uji perbedaan rata-rata *posttest* untuk melihat perbedaan kemampuan akhir setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Untuk itu, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yakni: uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh skor *posttest* kelas eksperimen 0,361 dan kelas kontrol 0,301. Keduanya memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Kemudian, karena kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas yang dimaksudkan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang variansinya sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Homogeneity of Variances (Levene Statistic)*.

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas memperlihatkan bahwa skor *posttest* memiliki signifikansi lebih besar dari 0,05 yakni 0,187. sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini berarti skor *posttest* kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varians yang sama. Kemudian, dapat dilakukan uji perbedaan dua rata-rata *posttest* dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikansi 0,05.

Uji perbedaan bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata *posttest*. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa data kedua kelas berdistribusi normal dan varians kedua kelas homogen, maka dapat dilanjutkan pada perbedaan *posttest* menggunakan uji-t. Berikut disajikan Tabel 2. hasil uji perbedaan rata-rata *posttest* kemampuan pemahaman matematis

Tabel 2. Uji Dua Rata-rata (*T-Test*) Skor *Posttest* Kemampuan Pemahaman Matematis

		<i>t-test for Equality of Means</i>	
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Nilai	<i>Equal variances assumed</i>	0,002	3,634

Hasil uji perbedaan rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut diketahui bahwa nilai signifikansi yaitu 0,002 lebih kecil dari 0,05, sehingga  $H_0$  ditolak. Hasil ini berarti kedua kelas memiliki kemampuan pemahaman matematis yang berbeda secara signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software maple* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *direct instruction*.

Secara umum pelaksanaan pembelajaran model TPS berbantuan *software maple* berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pembelajaran model TPS berbantuan *software maple* yang menekankan pada aktivitas siswa yang mengharuskan untuk mencari informasi sendiri dengan

bahan ajar yang sudah tersedia. Siswa dilibatkan dari tahap awal model TPS yaitu *thinking* sampai ke tahap terakhir yaitu *sharing*. Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model TPS berbantuan *software maple* berpengaruh terhadap pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa.

Hasil uji skor *posttest* menggunakan uji-t mendapatkan kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software maple* lebih tinggi dari kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *direct instruction* sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa model TPS berbantuan *software maple* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis, karena siswa diberikan kemudahan dalam menyelesaikan permasalahan secara sistematis.

Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Pakpahan & Sapta (2020) menyatakan bahwa *software maple* menunjukkan peningkatan terhadap pemahaman mahasiswa pada materi fungsi invers. Selain itu, pernyataan Lestari & Syahputra (2017) mengungkapkan bahwa model TPS adalah model yang dapat merangsang aktivitas siswa dalam berpikir serta mendiskusikan hasil pemikirannya dengan teman, dan sesuai pernyataan Lestari & Syahputra (2017) bahwa model TPS memiliki kelebihan yaitu mendorong siswa dalam mengungkapkan pendapatnya di depan kelas.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa "Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model TPS berbantuan *software maple* dan kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *direct instruction*".

## REKOMENDASI

Setelah melakukan penelitian, peneliti menyarankan melakukan penelitian kemampuan pemahaman matematis siswa dengan berbantuan aplikasi lain yang mempermudah siswa dalam mengaksesnya, dimana siswa harus memiliki inisiatif sendiri dalam mengeksplor untuk kebutuhan belajarnya, serta guru harus memilih strategi belajar yang akan digunakan untuk melakukan pembelajaran.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang selalu mendukung, kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi sampai artikel ini dapat terselesaikan, dan kepada pihak sekolah SMK Jaya Mandiri yang sudah bersedia menjadi subjek penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, R. N., Ruswana, A. M., & Zamnah, L. N. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Smp Pada Materi Aljabar. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 237. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i3.6271>
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Handoko. (2017). *PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL SAVI BERBASIS DISCOVERY STRATEGY MATERI DIMENSI TIGA KELAS X*. Hendri Handoko Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati Cirebon ABSTRAK penyebabnya adalah karena rendahnya kreativitas siswa dalam belajar. Ada beberapa alternatif. 6(1), 85–95.
- Herdiana, L., Zakiah, N. E., & Sunaryo, Y. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Diskursus Multy Reperentacy (Dmr) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 2(1), 9. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i1.4784>
- Junaidi. (2016). *Kata Kunci : Software Maple dalam Pembelajaran Matematika, Materi Integral*. VII,

- 197–207.
- Lestari, S. A. B., & Syahputra, D. (2017). *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Berbantuan Software Aplikasi Maple 11 pada Materi Pokok Fungsi Invers*. 43–47.
- Nurfaqihah, R. R., Fatimah, A. T., & Effendi, A. (2018). Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep. ... *Seminar Pendidikan* ..., 4(2), 476–483.  
[http://repository.unpkediri.ac.id/id/eprint/4253%0Ahttp://repository.unpkediri.ac.id/4253/1/84202\\_0724077901.pdf](http://repository.unpkediri.ac.id/id/eprint/4253%0Ahttp://repository.unpkediri.ac.id/4253/1/84202_0724077901.pdf)
- Pakpahan, S. P., & Saptia, A. (2020). Pengaruh Model Think Pair Share Berbantuan Maple Terhadap Hasil Belajar Fungsi Invers. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 174–181. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2666>
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Ruswana, A. M. (2017). Penerapan Pembelajaran Peer Instruction With Structured Inquiry (Pisi) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *TEOREMA : Teori Dan Riset Matematika*, 1(1), 55. <https://doi.org/10.25157/teorema.v1i1.124>
- Sundawan, M. D., Irmawan, W., & Sulaiman, H. (2019). Kemampuan Berpikir Relasional Abstrak Calon Guru Matematika dalam Menyelesaikan Soal-Soal Non-Rutin pada Topik Geometri Non-Euclid. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 319–330. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.438>
- Wahyuni, S., Ruswana, A. M., & Sunaryo, Y. (2022). *ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI STATISTIKA PENDAHULUAN Pendidikan merupakan sarana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia . Pada masa era globalisasi saat ini , negara sangat memerlukan sumber daya* . 3(2), 404–413.
- Yulianty, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 60–65. <https://doi.org/10.33449/jpnr.v4i1.7530>