

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING* (TAPPS) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK PADA MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS VIII SMPN 1 DAU

Kholifatul Fitri Asfarina¹, Siti Nurul Hasana², Ahmad Sufyan Zauri³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: 21901072054@unisma.ac.id,

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh penerapan model pembelajaran TAPPS terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis peserta didik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau, dan untuk mengetahui apakah dengan penerapan model pembelajaran TAPPS dapat memberikan hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis peserta didik yang lebih baik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimental* dengan pengambilan sampel, yakni menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan yakni, kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol. Teknik analisis yang digunakan adalah uji t dengan menggunakan *Software SPSS Statistic 26*. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh: (1) Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran TAPPS terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau. Pada kemampuan pemecahan masalah, nilai $mean \pm SD$ pada *posttest* kelas eksperimen adalah $88,50 \pm 7,14$ dan *posttest* kelas kontrol adalah $83,50 \pm 9,50$ dengan nilai signifikansi 0,032. Sedangkan pada kemampuan komunikasi matematis, nilai $mean \pm SD$ pada *posttest* kelas eksperimen adalah $82,80 \pm 8,43$ dan *posttest* kelas kontrol adalah $76,80 \pm 11,45$ dengan nilai signifikansi 0,040. (2) Penerapan model pembelajaran TAPPS memberikan hasil kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis yang lebih baik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau. Pada kemampuan pemecahan masalah, nilai $mean \pm SD$ pada *pretest* kelas eksperimen adalah $40,00 \pm 10,97$ dan *posttest* kelas eksperimen adalah $88,5 \pm 7,15$ dengan nilai signifikansi 0,000. Sedangkan pada kemampuan komunikasi, nilai $mean \pm SD$ pada *pretest* kelas eksperimen adalah $38,60 \pm 14,61$ dan *posttest* kelas eksperimen adalah $82,80 \pm 8,43$ dengan nilai signifikansi 0,000.

Kata kunci: Model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS), kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematis

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib pada K-13 dengan tujuan yang harus dicapai, dua diantaranya, yaitu: (1) mampu memecahkan masalah matematika mulai dari mengidentifikasi soal, menyusun metode, mengaplikasikan metode, serta menuliskan kesimpulan, (2) mampu mengkomunikasikan gagasan ke dalam kalimat matematika untuk menjelaskan masalah (Laia & Harefa, 2021:465). Sehingga harapan dengan adanya mata pelajaran matematika yakni, peserta didik mampu memiliki serta mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan peserta didik dalam usahanya untuk mendapatkan penyelesaian dari sebuah permasalahan dengan

mengimplementasikan wawasan yang dimiliki (Davita & Pujiastuti, 2020:111). Kemampuan pemecahan masalah berkaitan erat dengan kemampuan komunikasi matematis sebagaimana diungkapkan Suciati, dkk. (2021:66), dalam suatu proses pembelajaran, korelasi positif terjadi diantara kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi memegang peranan penting pada pembelajaran matematika, utamanya dalam serangkaian proses pemecahan masalah.

Berdasarkan paparan di atas, dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis, sudah semestinya tiap-tiap peserta didik meningkatkan dua kemampuan tersebut. Namun, berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru matematika SMPN 1 Dau, diperoleh informasi bahwasannya peserta didik masih kurang optimal dalam hal memecahkan masalah dan berkomunikasi matematis. Permasalahan tersebut diduga karena masih diterapkannya metode pembelajaran konvensional pada saat pembelajaran di kelas.

Deskripsi masalah tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika memerlukan perbaikan dalam rangka mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Adapun upaya yang dapat dilakukan adalah dengan penerapan model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang diasumsikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis adalah model pembelajaran *Thinking Aloud pair Problem Solving* (TAPPS).

Model pembelajaran TAPPS adalah suatu model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya terdapat aktivitas berkelompok berpasangan dengan tugas masing-masing. TAPPS mendorong keaktifan peserta didik pada saat belajar dan berdiskusi serta membangun komunikasi dengan pasangan dalam kelompoknya untuk menyelesaikan masalah (Yuntawati & Supratman, 2019:50). Dengan menggunakan model TAPPS, diharapkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis peserta didik mampu meningkat dan lebih optimal.

Sebagaimana tujuan dari mata pelajaran matematika, kemampuan matematis peserta didik sudah semestinya terus ditingkatkan utamanya dalam hal pemecahan masalah dan berkomunikasi. Mariam, dkk. (2019:179) menyatakan bahwa pengembangan aspek-aspek kemampuan dalam memecahkan masalah dan kemampuan berkomunikasi dapat dilakukan melalui kegiatan pemecahan masalah. Dengan pembiasaan latihan soal yang menuntun peserta didik menuntaskan permasalahan berkenaan dengan aktivitas di keseharian dapat membantu keberhasilan individu peserta didik dalam mengoptimalkan kemampuan matematis dalam hal memecahkan masalah dan berkomunikasi.

Informasi yang diperoleh dari guru matematika di SMPN 1 Dau, indikator kemampuan dalam memecahkan masalah dan komunikasi matematis termuat dalam materi kubus dan balok kelas VIII. Namun, mayoritas peserta didik menganggap materi tersebut sulit dipahami terutama dalam pengaplikasian rumus luas permukaan dan volume sehingga seringkali tertukar ketika pengaplikasian rumus. Lazimnya, pembelajaran seringkali mengarahkan siswa untuk menghafal rumus tanpa pemahaman yang cukup, sehingga peserta didik tidak mengetahui prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan soal dan berkomunikasi matematis dengan baik.

Tujuan dalam penelitian ini, yaitu: (1) Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran TAPPS terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau, (2) Untuk mengetahui apakah dengan penerapan model pembelajaran TAPPS memberikan hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang lebih baik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau, (3) Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran TAPPS terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau, (4) Untuk mengetahui apakah dengan penerapan model pembelajaran TAPPS memberikan hasil kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang lebih baik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif dengan hasil data berupa angka atau skor yang kemudian dianalisis dengan menggunakan uji dalam bidang statistika. Penelitian kuantitatif yang dilaksanakan peneliti merupakan *Quasi Eksperimental*. Artinya, variabel lain diluar variabel yang berdampak terhadap hasil penelitian tidak semuanya bisa dikendalikan oleh kehadiran kelompok kontrol (Rukminingsih, dkk., 2020:50). Desain penelitian eksperimen dalam penelitian ini merupakan desain *pretest-posttest nonequivalent control group design* dengan membandingkan antara sampel kelas eksperimen dengan kontrol yang sebelumnya telah ditentukan dengan tidak acak.

Tabel 3.1: Desain Penelitian

Pengambilan Sampel	Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Tanpa Random	Eksperimen	Y_1	X_E	Y_2
Tanpa Random	Kontrol	Y_3	-	Y_4

(Sumber: Rukminingsih, dkk., 2020:51)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 1 Dau tahun ajaran 2022/2023. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol dengan masing-masing peserta didik sebanyak 25 yang telah ditentukan melalui teknik *sampling purposive*.

Penelitian ini mengaplikasikan dua jenis instrumen, yakni instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pembelajaran meliputi RPP dan LKPD dengan mengaplikasikan model pembelajaran TAPPS. Instrumen pengumpulan data merupakan instrumen tes dengan data yang dihasilkan berupa angka atau skor karena penggunaan metode kuantitatif dalam penelitian yang dilakukan. Sebelum digunakan di kelas, dilakukan uji validitas untuk keseluruhan instrumen. Uji validitas dilakukan dengan uji validitas isi atau uji pakar. Uji tersebut dilakukan oleh dua pakar, yakni Ibu Umi Rukanah, S.Pd., guru matematika kelas VIII SMPN 1 Dau dan Bapak Isbadar Nursit, M.Pd., dosen pengampu mata kuliah Geometri Euclid di Prodi Pendidikan Matematika Unisma.

Prosedur pengumpulan data yang dilakukan peneliti diawali dengan observasi, dilanjutkan *pretest*, kemudian pembelajaran, dan yang terakhir *posttest*. Observasi dilakukan sebelum penelitian berlangsung yang bertujuan untuk mencari informasi terkait bagaimana keberlangsungan pembelajaran matematika di kelas. Setelah observasi dilakukan, dilanjutkan dengan pelaksanaan *pretest* di dua kelas yang akan diteliti. Kemudian, pada minggu berikutnya dilaksanakan pembelajaran dalam kurun waktu dua minggu dengan masing-masing tiga kali pertemuan di setiap kelas. Pembelajaran di kelas eksperimen dilaksanakan dengan mengimplementasikan pembelajaran TAPPS dan di kelas kontrol dilaksanakan dengan pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan RPP yang sudah valid. Setelah pembelajaran dilaksanakan tiga kali pertemuan, selanjutnya yaitu pelaksanaan *posttest* di masing-masing kelas.

Setelah data diperoleh, maka langkah berikutnya yakni analisis data. Adapun jenis analisis statistik inferensial yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji parametrik komparasi dengan menggunakan uji t. Dalam menghitung perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah diberi perlakuan menggunakan uji *independent sample t test* (2 pihak) dengan bantuan *software SPSS Statistic 26* untuk mencapai tujuan pertama dan ketiga. Sedangkan untuk mencapai tujuan kedua dan keempat menggunakan uji *paired sample t test* (2 pihak) dengan bantuan *software SPSS Statistic 26*.

HASIL

Hasil Penelitian Kemampuan Pemecahan Masalah

Sebelum melakukan uji t, maka langkah pertama yang harus dilakukan, yakni uji normalitas untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal.

Uji normalitas dilakukan dengan bantuan *software SPSS Statistic 26* melalui uji *Shapiro Wilk*. Hasil keputusan uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1: Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	Tes	Variabel	Nilai Signifikansi	Distribusi
Kelas Eksperimen	<i>Pretest</i>	KPM	0,077	Normal
	<i>Posttest</i>	KPM	0,063	Normal
Kelas Kontrol	<i>Pretest</i>	KPM	0,086	Normal
	<i>Posttest</i>	KPM	0,388	Normal

Keterangan: jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal
jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal

Pada Tabel 4.1 ditunjukkan data *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen (kelas VIII-A), keseluruhan nilai signifikansi $> 0,05$. Hal ini berarti bahwa H_0 diterima. Sehingga data *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen (kelas VIII-A) terbukti berdistribusi normal. Demikian pula pada data *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol (kelas VIII-B), keseluruhan nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka H_0 diterima. Sehingga data *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas kontrol (kelas VIII-B) juga berdistribusi normal. Jadi, dapat disimpulkan bahwa seluruh data *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol berdistribusi normal.

Selanjutnya, dilakukan uji kesamaan kemampuan awal untuk mengetahui apakah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kondisi awal kemampuan pemecahan masalah yang sama. Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan bantuan *software SPSS Statistic 26* melalui uji *independent sample t-test* dengan taraf signifikansi yang dipakai yakni 0,05. Hasil penghitungan perbedaan rata-rata kemampuan awal, kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2: Hasil Uji Kesamaan Kemampuan Awal *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah

Variabel	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Nilai Signifikansi
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
KPM	40,00 $\pm$ 10,97	39,00 $\pm$ 11,16	0,751

Keterangan: jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka ada perbedaan yang bermakna
jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak ada perbedaan yang bermakna

Berdasarkan hasil uji kesamaan kemampuan awal pada Tabel 4.2, nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik menunjukkan bahwa nilai *mean $\pm$ SD* (Standar Deviasi) kelas eksperimen adalah 40,00 $\pm$ 10,97 dan kelas kontrol adalah 39,00 $\pm$ 11,16. Tampak nilai signifikansi = 0,751 $> 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan bermakna pada nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik kedua kelas berasal dari kondisi awal yang sama sebelum diberi perlakuan.

Setelah uji normalitas dan uji kesamaan kemampuan awal dilakukan, maka langkah selanjutnya yaitu uji *t* untuk mencapai tujuan dalam penelitian ini.

Analisis untuk Mengetahui Apakah Terdapat Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran TAPPS terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

Analisis yang pertama, yakni untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik dari dua kelompok, maka digunakan uji *independent sample t test* (2 pihak). Uji *t* dua pihak sampel bebas dilakukan dengan bantuan *software SPSS Statistic 26* dengan taraf signifikan yang dipakai yakni 0,05. Hasil penghitungan uji *t* dua pihak sampel bebas pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4 3: Hasil Perbandingan Data *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah

Variabel	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Nilai Signifikansi
	<i>Mean</i> ± <i>SD</i>	<i>Mean</i> ± <i>SD</i>	
KPM	88,50±7,14	83,5±9,50	0,032

Keterangan: jika nilai signifikansi < 0,05 maka ada perbedaan bermakna
jika nilai signifikansi > 0,05 maka tidak ada perbedaan yang bermakna

Berdasarkan hasil perbandingan pada Tabel 4.3, nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik menunjukkan nilai *mean*± *SD* kelas eksperimen adalah 88,50±7,14 dan kelas kontrol adalah 83,50±9,50. Tampak nilai signifikansi = 0,032 < 0,05 yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna pada nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik kedua kelas terdapat perbedaan yang bermakna setelah diberi perlakuan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran TAPPS terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau.

Analisis untuk Mengetahui Apakah dengan Penerapan Model Pembelajaran TAPPS Memberikan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik yang Lebih Baik

Analisis yang kedua dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, maka digunakan uji *paired sample t test* (2 pihak). Uji t dua pihak sampel berpasangan dilakukan dengan bantuan *software SPSS Statistic 26* dengan taraf signifikan yang dipakai yakni 0,05. Hasil penghitungan uji t dua pihak sampel berpasangan pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4: Hasil Perbandingan Data *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

Variabel	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Nilai Signifikansi
	<i>Mean</i> ± <i>SD</i>	<i>Mean</i> ± <i>SD</i>	
KPM	40,00±10,97	88,5±7,15	0,000

Keterangan: jika nilai signifikansi < 0,05 maka ada perbedaan bermakna
jika nilai signifikansi > 0,05 maka tidak ada perbedaan yang bermakna

Berdasarkan hasil perbandingan pada Tabel 4.4, nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen, menunjukkan nilai *mean*±*SD* untuk data *pretest* adalah 40,00±10,97 dan untuk data *posttest* adalah 88,5±7,15. Berdasarkan *mean*±*SD* menunjukkan terdapat peningkatan. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran TAPPS dapat memberikan hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang lebih baik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau.

Hasil Penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis

Sebelum melakukan uji t, maka langkah pertama yang harus dilakukan, yakni uji normalitas untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan *software SPSS Statistic 26* melalui uji Shapiro Wilk. Hasil keputusan uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5: Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	Tes	Variabel	Nilai Signifikansi	Distribusi
Kelas Eksperimen	<i>Pretest</i>	KKM	0,081	Normal
	<i>Posttest</i>	KKM	0,094	Normal
Kelas Kontrol	<i>Pretest</i>	KKM	0,087	Normal
	<i>Posttest</i>	KKM	0,070	Normal

Keterangan: jika nilai signifikansi < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal
jika nilai signifikansi > 0,05, maka data berdistribusi normal

Pada Tabel 4.5 ditunjukkan data *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen (kelas VIII-A), keseluruhan nilai signifikansi $> 0,05$. Hal ini berarti bahwa H_0 diterima. Sehingga data *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen (kelas VIII-A) terbukti berdistribusi normal. Demikian pula pada data *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas kontrol (kelas VIII-B), keseluruhan nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka H_0 diterima. Sehingga data *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas kontrol (kelas VIII-B) juga berdistribusi normal. Jadi, dapat disimpulkan bahwa seluruh data *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol berdistribusi normal.

Selanjutnya, dilakukan uji kesamaan kemampuan awal untuk mengetahui apakah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kondisi awal kemampuan komunikasi matematis yang sama. Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan bantuan *software SPSS Statistic 26* melalui uji *independent sample t-test* dengan taraf signifikan yang dipakai yakni 0,05. Hasil penghitungan perbedaan rata-rata kemampuan awal, kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6: Hasil Uji Kesamaan Kemampuan Awal *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis

Variabel	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Nilai Signifikansi
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
KPM	38,60 $\pm$ 14,61	39,20 $\pm$ 14,84	0,886

Keterangan: jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka ada perbedaan yang bermakna dan jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak ada perbedaan yang bermakna

Berdasarkan hasil uji kesamaan kemampuan awal pada Tabel 4.6, nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik menunjukkan bahwa nilai *mean $\pm$ SD* kelas eksperimen adalah 38,60 $\pm$ 14,61 dan kelas kontrol adalah 39,20 $\pm$ 14,84. Tampak nilai signifikansi = 0,886 $> 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan bermakna pada nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik kedua kelas berasal dari kondisi awal yang sama sebelum diberi perlakuan.

Setelah uji normalitas dan uji kesamaan kemampuan awal dilakukan, maka langkah selanjutnya yaitu uji t untuk mencapai tujuan dalam penelitian ini.

Analisis untuk Mengetahui Apakah Terdapat Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran TAPPS terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

Analisis yang pertama, yakni untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik dari dua kelompok, maka digunakan uji *independent sample t test* (2 pihak). Uji t dua pihak sampel bebas dilakukan dengan bantuan *software SPSS Statistic 26* dengan taraf signifikan yang dipakai yakni 0,05. Hasil penghitungan uji t dua pihak sampel bebas pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7: Hasil Perbandingan Data *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis

Variabel	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Nilai Signifikansi
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
KKM	82,80 $\pm$ 8,43	76,80 $\pm$ 11,45	0,040

Keterangan: jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka ada perbedaan bermakna jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak ada perbedaan yang bermakna

Berdasarkan hasil perbandingan pada Tabel 4.7, nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik menunjukkan nilai *mean $\pm$ SD* kelas eksperimen adalah 82,80 $\pm$ 8,43 dan kelas kontrol adalah 76,80 $\pm$ 11,45. Tampak nilai signifikansi = 0,040 $< 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna pada nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini berarti bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta

didik kedua kelas terdapat perbedaan yang bermakna setelah diberi perlakuan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran TAPPS terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau.

Analisis untuk Mengetahui Apakah dengan Penerapan Model Pembelajaran TAPPS Memberikan Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik yang Lebih Baik

Analisis yang kedua dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan, maka digunakan uji *paired sample t test* (2 pihak). Uji t dua pihak sampel berpasangan dilakukan dengan bantuan *software SPSS Statistic 26* dengan taraf signifikan yang dipakai yakni 0,05. Hasil penghitungan uji t dua pihak sampel berpasangan pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan ditunjukkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Hasil Perbandingan Data *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

Variabel	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Nilai Signifikansi
	<i>Mean</i> ± <i>SD</i>	<i>Mean</i> ± <i>SD</i>	
KPM	38,60±14,61	82,80±8,43	0,000

Keterangan: jika nilai signifikansi < 0,05 maka ada perbedaan bermakna
jika nilai signifikansi > 0,05 maka tidak ada perbedaan yang bermakna

Berdasarkan hasil perbandingan pada Tabel 4.8, nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen, menunjukkan nilai *mean*±*SD* untuk data *pretest* adalah 38,60 ± 14,61 dan untuk data *posttest* adalah 82,80 ± 8,43. Berdasarkan *mean*±*SD* menunjukkan terdapat peningkatan. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran TAPPS dapat memberikan hasil kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang lebih baik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis diperoleh bahwa nilai signifikansi pada uji normalitas masing-masing data > 0,05, yang berarti data *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dalam uji kesamaan kemampuan awal, didapatkan nilai signifikansi = 0,751 > 0,05 pada kemampuan pemecahan masalah dan nilai signifikansi = 0,087 > 0,05 pada kemampuan komunikasi matematis sehingga tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, baik pada kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Artinya, peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari keadaan atau kondisi awal yang sama.

Setelah uji normalitas dan uji kesamaan rata-rata dilakukan, maka langkah berikutnya yakni uji t untuk mencapai tujuan penelitian. Terdapat dua tujuan penelitian pada variabel kemampuan pemecahan masalah sehingga uji t juga dilakukan dua kali. Uji t yang pertama dilakukan dengan membandingkan data *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil yang didapatkan, yakni terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini terbukti dari nilai rata-rata *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen (88,50) berbeda dengan nilai rata-rata *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas kontrol (83,50). Selain itu, diperoleh nilai signifikansi 0,032 < 0,05 yang berarti terdapat perbedaan bermakna. Maka, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah peserta didik karena perlakuan penerapan model pembelajaran TAPPS. Dengan demikian, terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran TAPPS terhadap

kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau.

Uji t kedua dilakukan dengan membandingkan data *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen. Hasil yang didapatkan, yakni terdapat peningkatan antara *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen. Hal ini terbukti dari nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan yaitu (40,00) dan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik sesudah diberi perlakuan yaitu (88,50). Selain itu, diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna. Maka, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan sesudah menerima perlakuan penerapan model pembelajaran TAPPS. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran TAPPS dapat memberikan hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang lebih baik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau.

Selain dirumuskan dua tujuan penelitian untuk kemampuan pemecahan masalah, dalam penelitian ini juga dirumuskan dua tujuan penelitian untuk variabel kemampuan komunikasi matematis, sehingga uji t kembali dilakukan sebanyak dua kali untuk mencapai tujuan penelitian kemampuan komunikasi matematis. Uji t yang pertama dilakukan dengan membandingkan data *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil yang didapatkan, yakni terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini terbukti dari nilai rata-rata *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen (82,80) berbeda dengan nilai rata-rata *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas kontrol (76,80). Selain itu, diperoleh nilai signifikansi $0,040 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna. Maka, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik karena perlakuan penerapan model pembelajaran TAPPS. Dengan demikian, terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran TAPPS terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau.

Uji t kedua dilakukan dengan membandingkan data *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen. Hasil yang didapatkan, yakni terdapat peningkatan antara *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen. Hal ini terbukti dari nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan yaitu (36,80) dan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik sesudah diberi perlakuan yaitu (82,80). Selain itu, diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna. Maka, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan sesudah menerima perlakuan penerapan model pembelajaran TAPPS. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran TAPPS dapat memberikan hasil kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang lebih baik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMPN 1 Dau.

Perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan oleh perbedaan model pembelajaran yang diterapkan selama proses pembelajaran. Di kelas eksperimen, dilaksanakan pembelajaran TAPPS dengan respon dari peserta didik yang sangat bersemangat dan aktif dalam menuntaskan permasalahan sampai dengan tuntas dengan cara diskusi sesuai dengan sintaks yang ada. Dengan penerapan model pembelajaran TAPPS peserta didik saling berdiskusi secara berpasangan, saling bekerja sama dalam menyelesaikan persoalan, lebih mudah untuk saling bertukar pendapat, dan lebih paham tentang langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan. Dalam hal ini, pada saat proses diskusi peserta didik di kelas eksperimen paham akan bagaimana menyelesaikan permasalahan dengan tepat sesuai prosedur sedangkan di kelas kontrol tidak sepenuhnya mengikuti diskusi dengan baik.

Selama proses belajar di kelas eksperimen, peserta didik merasa nyaman berkolaborasi dengan teman kelompoknya. Sebagai hasilnya, pembelajaran yang diterima lebih berarti dan mudah dipahami. Hal ini juga terlihat saat pelaksanaan *posttest*, dimana peserta didik di kelas eksperimen terlihat lebih rileks dan memahami maksud dari soal-soal dalam tes daripada peserta didik di kelas kontrol.

Dilihat dari pembelajaran yang terlaksana selama penelitian, berpengaruhnya pembelajaran TAPPS diakibatkan oleh beberapa hal, yaitu: (1) peserta didik dilatih untuk menuntaskan persoalan yang memerlukan kemampuan dalam hal memecahkan masalah dan berkomunikasi matematis, (2) kedudukan sebagai *problem solver* mendukung peserta didik dalam berpikir kritis ketika menyelesaikan masalah sampai dengan mendapatkan solusinya, (3) kedudukan sebagai *listener* membuka peluang peserta didik guna mengetahui prosedur penyelesaian yang barangkali berlainan dengan yang dipikirkan dan dapat memberikan pelajaran untuk memahami prosedur menyelesaikan persoalan matematis, dan (4) guru yang bertindak sebagai fasilitator dapat mengontrol aktivitas peserta didik sehingga peserta didik yang mengalami kendala dapat meminta keterangan kepada guru.

Dari keseluruhan uji yang telah dilakukan dan pengamatan peneliti selama pembelajaran, peneliti menarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran TAPPS mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian Aulia, dkk. (2022:15) yang memperoleh hasil penelitian bahwa, untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah akan lebih efektif mengimplementasikan pembelajaran TAPPS daripada pembelajaran konvensional. Selain itu, Nufus, dkk. (2021:9) juga melakukan penelitian dengan hasil menunjukkan bahwa penggunaan model TAPPS berbantuan *Software Autograph* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi matematis pada kelas VIII SMP Negeri 2 Dewantara.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPSS) diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Penerapan model pembelajaran TAPPS mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik. (2) Penerapan model pembelajaran TAPPS dapat memberikan hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang lebih baik. (3) Penerapan model pembelajaran TAPPS mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis peserta didik. (4) Penerapan model pembelajaran TAPPS dapat memberikan hasil kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang lebih baik.

Saran dari hasil penelitian ini, yakni: (1) Bagi sekolah, sekolah sudah semestinya terus memberikan pelayanan-pelayanan yang maksimal terhadap peserta didiknya. Hal ini dapat diterapkan dengan terus meng-*upgrade* kualitas pendidikannya, seperti hal nya meningkatkan serta memaksimalkan hasil pembelajaran dengan cara mengimplementasikan model pembelajaran yang baru. (2) Bagi guru, model pembelajaran TAPPS dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang bisa diimplementasikan di kelas dalam ikhtiar memaksimalkan keaktifan peserta didik di kelas sehingga berpengaruh terhadap meningkatnya kemampuan matematis utamanya dalam memecahkan permasalahan dan komunikasi. (3) Bagi peserta didik, ketika mengerjakan soal matematika, peserta didik seharusnya mulai membiasakan mengaplikasikan tahapan Polya dan mengerjakan soal sambil memahami setiap proses atau *step by step* yang dilakukan, sehingga mempermudah dalam menuntaskan persoalan lain yang disampaikan oleh guru. (4) Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan agar lebih memperjelas sintaks TAPPS sebelum proses pembelajaran berlangsung sehingga keterlaksanaan pembelajaran di saat penelitian akan lebih efektif dan peserta didik berkontribusi aktif serta berani mengutarakan pendapatnya dalam pembelajaran. Selain itu, peneliti selanjutnya dapat mencoba menerapkan model pembelajaran TAPPS pada materi lain dan digunakan untuk mengukur kemampuan yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Aulia, T., Nurcahyono, N. A., & Agustiani, N. 2022. Penerapan Model Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Self Efficacy. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2816–2832.
- Davita, P. w. c., & Pujiastuti, H. 2020. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110–117.
- Laia, H. T., & Harefa, D. 2021. Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463–474.
- Mariam, S., Nurmala, N., Nurdianti, D., Rustyani, N., Desi, A., & Hidayat, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN Dengan Menggunakan Metode Open Ended Di Bandung Barat. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 178–186.
- Nufus, H., Herizal, H., & Atika, F. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Berbantuan Software Autograph Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 7(2), 75–84.
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*. Sleman: Ershaka Utama.
- Suciati, I., Pasandaran, R. F., & Hajerina. (2021). Hubungan Kemampuan Matematis Peserta Didik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: a Systematic Literature Review. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 56–70.
- Yuntawati, & Supratman, M. (2019). Pengaruh Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving Terhadap Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Mahasiswa. *Media Pendidikan Matematika*, 7(2), 48–55.