

EFEKTIVITAS PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Alberta Gratiani Laetitia Tukan^{1)*}, Nuryadi²⁾, Iman Nurwoko³⁾

^{1),2)}Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mercu
Buana Yogyakarta

³⁾Guru Matematika, SMP Negeri 1 Sedayu

[*albertatukan15@gmail.com](mailto:albertatukan15@gmail.com)

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the effectiveness of using a problem solving approach to improve the mathematical problem solving abilities of students at SMP Negeri 1 Sedayu. This type of research is experimental research with a quasi-experimental method and the research design used is a non-equivalent control group design. The research population was class VIII students of SMP Negeri 1 Sedayu. The sample for this research is class VIII A, namely as the experimental class and VIII C, namely as the control class. Data collection techniques use interviews, observation, pretest and posttest questions. The research results show that the use of a problem solving approach is more effective in improving students' mathematical problem solving abilities. This is supported by the results of data analysis where based on the independent sample t-test, it shows that the 2-tailed significance is less than the significance level ($0.008 < 0.050$), which means that using a problem solving approach is more effective than using a conventional approach. Therefore, students' mathematical problem solving abilities can be improved by using a problem solving approach.

Keywords: *mathematic, problem solving, effectiveness*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan pendekatan pemecahan masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 1 Sedayu. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuasi dengan desain penelitian kelompok kontrol non-ekivalen. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Sedayu, dengan sampel yang terdiri dari 32 siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan 32 siswa kelas VIII C sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, serta pretest dan posttest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pemecahan masalah lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan pendekatan konvensional. Analisis data menggunakan uji independent sample t-test menunjukkan signifikansi 2-tailed kurang dari taraf signifikansi ($0,008 < 0,050$), yang mengindikasikan bahwa pendekatan pemecahan masalah lebih efektif. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan pendekatan pemecahan masalah.

Kata Kunci: *matematika, problem solving, efektivitas*

PENDAHULUAN

Matematika dianggap sebagai elemen kunci dalam berbagai bidang ilmu karena berfungsi sebagai fondasi bagi

banyak disiplin ilmu lainnya, termasuk beberapa yang sangat bergantung pada perkembangan dan inovasi matematika (Isnaintri et al., 2023). Matematika, sebagai

bagian dari kurikulum pendidikan dasar, memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia (Novitasari, 2015). Menurut Hafriani (2021), National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) telah menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Hadi & Radiyatul (2014) juga menekankan bahwa tujuan akhir dari pembelajaran matematika adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mengatasi berbagai masalah yang akan mereka hadapi dalam masyarakat. Pembelajaran matematika juga berpengaruh besar terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Faturahman (2015) menjelaskan bahwa pemecahan masalah adalah proses yang digunakan untuk mengatasi kesulitan dengan memanfaatkan pengetahuan serta menggabungkan konsep dan aturan yang telah dipelajari sebelumnya, sehingga dapat ditemukan cara untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Rambe & Afri (2020) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sangat esensial bagi siswa, baik dalam memahami matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini sangat berguna dalam menyelesaikan berbagai masalah yang terjadi pada diri sendiri dimanapun. Namun, kenyataannya siswa di Indonesia masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah mereka, yang terlihat dari prestasi belajar matematika mereka. Keberhasilan siswa dalam mengatasi berbagai masalah, baik yang terkait dengan matematika, bidang studi lainnya, maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari, menjadi sangat penting (Maulida et al., 2019). Oleh karena itu, siswa perlu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah untuk

menghadapi berbagai tantangan yang mungkin mereka temui.

Kemampuan bernalar, memecahkan masalah, dan berargumentasi dalam konteks kehidupan sehari-hari merupakan indikator penilaian yang terdapat dalam Soal PISA (Program International Student Assessment), yang umumnya diikuti oleh siswa di bawah 15 tahun. PISA adalah studi penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* (Habibi & Suparman, 2020). Karakteristik penilaian dalam ujian PISA sejalan dengan kecakapan abad ke-21 yang mencakup nilai tambah, abstraksi, pemikiran sistem, eksperimen dan pengujian, serta kolaborasi, sebagaimana diungkapkan oleh Robert Reich (Anggraini & Musyarofah, 2023).

Partisipasi Indonesia dalam PISA sangat bermanfaat karena memungkinkan Indonesia untuk berkompetisi dan membandingkan sistem pendidikannya dengan negara-negara lain (Cahyo, 2023; Edo, 2022; Sulastri, 2019; Suprpto, 2023). Hal ini juga membantu pemerintah dalam mengevaluasi dan merumuskan kebijakan pendidikan di Indonesia.

Salah satu penyebab rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA adalah kurangnya kemampuan dalam menyelesaikan masalah non-rutin atau level tinggi (Aida et al., 2017). PISA mengklasifikasikan soal-soal menjadi enam level (level 1 hingga level 6), dan siswa Indonesia cenderung terbiasa menyelesaikan soal pada level rendah, yaitu level 1 dan 2 (Suciati & Subagyo, 2018). Oleh karena itu, berdasarkan hasil survei PISA, Putri et al. (2019) menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia masih berada pada tingkat yang rendah.

Bagi sebagian siswa, matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang kurang disukai. Mereka sering merasa takut atau gelisah ketika harus mengikuti pelajaran matematika. Kondisi ini tidak sepenuhnya merupakan kesalahan guru maupun siswa, karena siswa adalah input dan guru berperan sebagai fasilitator. Namun, sebagian besar pola pembelajaran di Indonesia masih bersifat transmisi, di mana pengajar mentransfer konsep-konsep secara langsung kepada siswa (Astriyani, 2015). Akibatnya, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis terhambat karena metode pembelajaran yang cenderung berpusat pada peran guru. Pada model pembelajaran konvensional, hasil belajar siswa ternyata masih jauh dari harapan. Hasil belajar ini mencakup aktivitas siswa dalam belajar, penguasaan konsep matematika, prestasi belajar, dan nilai tes akhir siswa. Dengan model pembelajaran konvensional, aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran cukup rendah (Widiyarsari, 2015). Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memiliki keahlian dalam memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan matematis siswa. Pendekatan yang paling efektif untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah pendekatan pemecahan masalah (*problem solving*) (Wijayanto & Santoso, 2018).

Untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis, penelitian ini menerapkan pendekatan *problem solving* dengan model Polya. Fadillah (2016) menunjukkan bahwa pendekatan ini memiliki potensi besar untuk melatih siswa dalam berpikir kreatif dalam menghadapi berbagai masalah, baik itu masalah pribadi maupun kelompok yang dapat diselesaikan secara individu atau

kolaboratif. Dengan menggunakan pendekatan *problem solving*, diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam menganalisis dan memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana tersebut, dan merefleksikan hasil pekerjaan mereka.

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis, diperlukan beberapa indikator. Menurut Sumarmo (2012), indikator tersebut adalah sebagai berikut: (1) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur; (2) Membuat model matematika; (3) Menerapkan strategi menyelesaikan masalah di dalam/di luar matematika; (4) Menjelaskan/menginterpretasikan hasil; (5) Menyelesaikan model matematika dan masalah nyata; (6) Menggunakan matematika secara bermakna.

Langkah-langkah dalam pendekatan pembelajaran *problem solving* model Polya, sebagaimana dijelaskan oleh Anugraheni (2019), adalah sebagai berikut: (1) Memahami masalah: Langkah ini bertujuan untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap soal atau masalah dan membantu menetapkan langkah-langkah berikutnya; (2) Membuat rencana: Langkah ini membantu siswa dalam memilih langkah-langkah selanjutnya sehingga setiap tindakan yang diambil dapat merujuk pada rencana yang telah dibuat sebelumnya; (3) Melaksanakan rencana: Dengan melaksanakan strategi yang telah direncanakan sebelumnya, siswa dilatih untuk mengaplikasikan rencana tersebut secara efektif; (4) Memeriksa kembali: Langkah ini melibatkan peninjauan kembali solusi yang telah dihasilkan oleh siswa, memastikan kebenaran solusi, mencari alternatif penyelesaian yang lebih sederhana, dan mengevaluasi apakah solusi

tersebut dapat diterapkan pada masalah yang lebih umum.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan di SMPN 1 Sedayu pada bulan Agustus 2023, metode pembelajaran ceramah dinilai kurang efektif dalam merangsang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini didukung oleh hasil penyebaran angket dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di sekolah tersebut. Hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada dalam kategori sedang, sehingga perlu ditingkatkan. Salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *problem solving* (Tukan et al., 2024). Pendekatan ini telah terbukti dalam berbagai penelitian sebelumnya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh karena itu, penerapan pendekatan *problem solving* dalam pembelajaran sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Penelitian yang relevan dengan topik ini antara lain adalah penelitian yang dilakukan oleh Adhi Prabowo pada tahun 2013 di Bandar Lampung dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.” Dalam penelitian tersebut, ditemukan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok siswa yang mendapatkan model pembelajaran *problem solving*, yang berada pada klasifikasi tinggi. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *problem solving* lebih baik secara signifikan

dibandingkan dengan pendekatan konvensional.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Ratri Esti dan Dr. Ahli Mahmudi pada tahun 2018 di Sleman, dengan judul “Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Strategi *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP.” Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan menggunakan strategi *problem solving*.

Selain itu, penelitian oleh Hadija pada tahun 2017 menyatakan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan model *Creatif Problem Solving* berbasis kontekstual lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada pokok bahasan segi empat.

Penelitian oleh Abduloh pada tahun 2018 juga mendukung temuan ini. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Creatif Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada soal literasi matematika.

Ketiga penelitian tersebut menunjukkan relevansi dengan penelitian ini karena semuanya merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan variabel pemecahan masalah dan pendekatan *problem solving*. Temuan dari penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Banyak ahli percaya bahwa belajar pemecahan masalah sangat penting dalam matematika. Sundayana (2016) menyatakan tiga alasan mengapa kemampuan pemecahan masalah matematika sangat

penting bagi siswa. Kemampuan pemecahan masalah adalah tujuan umum pengajaran matematika, bahkan merupakan inti dari matematika. Penyelesaian masalah meliputi metode, prosedur, dan strategi yang merupakan proses penting dan utama dalam kurikulum matematika. Kemampuan dasar dalam matematika adalah menyelesaikan masalah matematika.

Pemecahan masalah secara matematis dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan analisis mereka dan menerapkan kemampuan tersebut dalam berbagai situasi. Dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik, siswa akan lebih memahami matematika dan lebih tertarik dengan tantangan yang dihadapi saat mengerjakan berbagai soal matematika. Ini juga akan berdampak pada kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan *problem solving* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model Polya. Menurut Marlina (2013), fase-fase pemecahan masalah menurut Polya lebih populer digunakan dalam memecahkan masalah matematika dibandingkan dengan metode lainnya, karena: (1) Fase-fase dalam proses pemecahan masalah yang dikemukakan Polya cukup sederhana; (2) Aktivitas-aktivitas pada setiap fase yang dikemukakan Polya cukup jelas; (3) Fase-fase pemecahan masalah menurut Polya telah lazim digunakan dalam memecahkan masalah matematika.

Menurut Anugraheni (2019), model Polya dipilih karena menyediakan kerangka kerja yang tersusun rapi untuk menyelesaikan masalah yang kompleks sehingga dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Mustika (2017) bahwa keempat tahapan model Polya mampu menuntun siswa untuk memperoleh

pengetahuan baru dan menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari, sehingga kegiatan belajar menjadi berpusat pada siswa (*student-centered*).

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, penulis tertarik untuk meneliti tentang pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah di SMP Negeri 1 Sedayu, sehingga peneliti memberikan judul penelitian ini sebagai: “Efektivitas Pendekatan *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen kuasi (*quasi experimental*). Peneliti akan menguji pengaruh pendekatan *problem solving* yang diterapkan pada kelas eksperimen dan pendekatan konvensional yang diterapkan pada kelas kontrol untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam penelitian ini, dilakukan tes sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Tes yang dilakukan sebelum perlakuan adalah pretest dan posttest dilakukan setelah perlakuan. Tes tersebut dilakukan di dua kelas yaitu, kelas eksperimen mendapatkan perlakuan berupa penerapan pendekatan *problem solving* dan kelas kontrol mendapatkan perlakuan berupa penerapan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Sampel penelitian diambil dua kelas dengan teknik *purposive sampling* yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII C sebagai kelas kontrol yang mana masing-masing kelas berjumlah 32 siswa. Untuk teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, dan soal pretest dan posttest pada materi segitiga

dan segiempat. Penyebaran soal pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diberi perlakuan berupa pendekatan *problem solving*, lalu penyebaran soal posttest digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberi perlakuan berupa pendekatan *problem solving*. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah adalah lembar tes uraian yang telah divalidasi oleh ahli materi. Penyusunan tes ini mempertimbangkan beberapa indikator, seperti: materi yang diajarkan di sekolah selama penelitian, tujuan pembelajaran, indikator yang diukur, ranah kognitif yang diukur, kesamaan bentuk soal antara pretest dan posttest, kejelasan perumusan soal, petunjuk pengerjaan soal yang jelas, soal yang tidak memberikan petunjuk kunci jawaban, tidak adanya pernyataan negatif ganda, panjang soal yang relatif sama, penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, bahasa yang komunikatif, serta kalimat yang jelas dan mudah dimengerti. Analisis data dalam penelitian ini mencakup: (1) uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan homogenitas, (2) uji one sample t-test, (3) uji paired sample t-test, dan (4) uji independent sample t-test [,https://drive.google.com/drive/folders/16CagbZr9UvLKRvm9Q2skMI2GFOqSYjUW](https://drive.google.com/drive/folders/16CagbZr9UvLKRvm9Q2skMI2GFOqSYjUW)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang merupakan eksperimen ini menggunakan pendekatan *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa soal posttest pada materi segitiga dan segiempat. Setelah pemberian soal posttest, peneliti melakukan proses perhitungan

menggunakan software SPSS 25 untuk mendapatkan kesimpulan mengenai keefektifan pendekatan *problem solving*. Berikut adalah langkah-langkah pengujian yang dilakukan:

Uji Prasyarat Analisis

Sebagai persyaratan, uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t. Syarat penggunaan uji-t yaitu data harus berasal dari populasi yang sama serta berdistribusi normal dan homogen.

Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menganalisis normalitas data menggunakan bantuan software SPSS 25 for Windows, yaitu dengan uji normalitas Kolmogorov Smirnov. Data yang berdistribusi normal dapat dilihat dari nilai 2-tailed significance yaitu jika masing-masing variabel memiliki nilai lebih besar dari 0,05 atau 5%. Rumusan hipotesis yang diajukan yaitu sebagai berikut:

H_0 : data yang berdistribusi normal

H_1 : data yang berdistribusi tidak normal

Nilai signifikansi (Sig.) atau probabilitas (p-value) digunakan untuk membandingkan format pengujianya, untuk itu didapat kemungkinan sebagai berikut:

- Jika nilai Sig. atau p-value $\geq 0,05$ maka H_0 diterima atau data berdistribusi normal.
- Jika nilai Sig. atau p-value $< 0,05$ maka H_1 diterima atau data tidak berdistribusi normal.

Dari perhitungan uji normalitas, diperoleh hasil sebagai berikut. Untuk hasil uji normalitas pretest maupun posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest

Penilaian	Nilai Sig	Keterangan
Pretest kelas kontrol	0.200	Berdistribusi normal
Pretest kelas eksperimen	0.145	Berdistribusi normal
Posttest kelas kontrol	0.082	Berdistribusi normal
Posttest kelas eksperimen	0.477	Berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan Kolmogorov Smirnov pada didapat beberapa hasil uji normalitas sebagai berikut :

- a) Nilai signifikansi (Sig.) atau probabilitas p-value untuk data pretest adalah $0,200 \geq 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya data pretest kemampuan pemecahan masalah untuk kelas kontrol berdistribusi normal. Sementara untuk posttest didapat nilai signifikansi (Sig.) adalah $0,082 \geq 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya data posttest kemampuan pemecahan masalah untuk kelas kontrol berdistribusi normal
- b) Nilai signifikansi (Sig.) atau probabilitas p-value untuk data pretest adalah $0,145 \geq 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya data pretest kemampuan pemecahan masalah untuk kelas eksperimen berdistribusi normal. Sementara untuk posttest didapat nilai signifikansi (Sig.) adalah $0,477 \geq 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya data posttest kemampuan pemecahan masalah untuk kelas eksperimen berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh bersifat homogen atau tidak. Uji ini

dilakukan pada data pretest dan posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk pengujian homogenitas, digunakan Levene Statistic dengan bantuan software SPSS 25 for Windows. Adapun rumusan hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H_0 :data berasal dari variansi sama (homogen).

H_1 :data tidak berasal dari variansi homogen.

Nilai signifikansi (Sig.) atau probabilitas (p-value) digunakan untuk membandingkan format pengujianya, untuk itu didapat kemungkinan sebagai berikut:

- a. Jika nilai Sig. atau p-value $\geq 0,05$ maka H_0 diterima atau data berasal dari variansi sama.
- b. Jika nilai Sig. atau p-value $< 0,05$ maka H_1 diterima atau data tidak berasal dari variansi homogen.

Dari perhitungan uji homogenitas, hasil uji homogenitas data pretest disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas data Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Signifikansi
1.233	1	62	0.271

Berdasarkan Tabel 2. tampak bahwa nilai Levene Statistic adalah 1.233 dengan nilai signifikansi 0,271. Dengan demikian H_0 diterima ($0,271 > 0,050$). Hal ini menunjukkan bahwa data pretest kelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah data yang homogen. Selanjutnya hasil uji homogenitas data posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil uji homogenitas data posttest disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas data Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Signifikansi
1.061	1	62	0.307

Berdasarkan Tabel 3 tampak bahwa nilai Levene Statistic adalah 1.061 dengan nilai signifikansi 0,307. Dengan demikian H_0 diterima ($0,307 > 0,050$). Hal ini menunjukkan bahwa data posttest kelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah data yang homogen.

Uji Efektivitas

1. Uji One Sample T-Test

Uji one sample t-test dilakukan dengan bantuan program software SPSS 25 for Windows untuk menentukan pembelajaran manakah yang lebih efektif antara pendekatan *problem solving* dan pendekatan konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan rata-rata kelas eksperimen dengan rata-rata kelas kontrol, yaitu 86,75 sehingga diperoleh hasil seperti Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji One Sample T-Test

Test Value		
T	Df	Sign(2-tailed)
62.922	31	0.000

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa signifikansi 2-tailed < taraf signifikansi ($0.000 < 0,050$) maka H_0 ditolak. Sehingga penggunaan pendekatan *problem solving* lebih efektif daripada penggunaan pendekatan konvensional.

2. Uji Paired Sample T-Test

Uji paired sample t-test dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan. Artinya analisis ini berguna untuk melakukan pengujian apakah perlakuan

yang dilakukan berpengaruh atau tidak berdasarkan rata-rata pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada pengujian paired sample t-test ini menggunakan bantuan program software SPSS 25 for Windows.

- a. Pengaruh penggunaan pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada pengujian ini, data yang digunakan adalah data hasil pretest dan posttest kelas eksperimen. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample T Test Kelas Eksperimen

Data	Sign 2 tailed
Pretest dan posttest kelas eksperimen	0.000

Berdasarkan Tabel 5. menunjukkan bahwa sig. 2 tailed < taraf signifikansi ($0,000 < 0,050$), maka H_0 ditolak. Hal ini berarti ada perbedaan antara nilai rata-rata pretest dengan nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen. Adapun nilai rata-rata pretest kelas eksperimen adalah 59,16 sedangkan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen adalah 84,97. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan dari sebelum adanya perlakuan sampai setelah adanya perlakuan dengan bantuan pendekatan *problem solving* sebesar ($84,97 - 59,16 = 25,81$).

- b. Pengaruh penggunaan pendekatan konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada pengujian ini, data yang digunakan adalah data hasil pretest dan posttest kelas kontrol. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Paired Sample T-Test Kelas Kontrol

Data	Sign.2 Tailed
Pretest dan posttest kelas kontrol	0.000

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa nilai sig. 2-tailed < taraf signifikansi ($0,000 < 0,050$), maka H_0 ditolak. Ini berarti terdapat perbedaan antara nilai rata-rata pretest dan posttest di kelas kontrol. Rata-rata nilai pretest di kelas kontrol adalah 53,41, sedangkan rata-rata nilai posttest adalah 75,56. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan sebesar 22,15 ($75,56 - 53,41$) dari sebelum hingga setelah perlakuan dengan pendekatan konvensional.

3. Uji Independent Sample T-Test

Uji independent sample t-test bertujuan untuk membandingkan dua sampel yang tidak berpasangan. Dalam statistik parametrik terdapat asumsi prasyarat yang harus dipenuhi terlebih dahulu, yaitu:

- Kedua sampel tidak saling berpasangan.
- Data yang dipakai berupa data kuantitatif berskala interval atau rasio.
- Data kedua sampel berdistribusi normal. Adanya kesamaan variansi atau homogen untuk kedua data penelitian

Berdasarkan beberapa uji yang telah dilakukan sebelumnya, asumsi prasyarat untuk uji independent samples t-test telah terpenuhi. Dimana kedua sampel tidak saling berpasangan, data yang digunakan berupa data kuantitatif, data yang digunakan berdistribusi secara normal, serta data yang digunakan homogen. Perhitungan uji independent sample t-test ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS 25 for windows. Dari

perhitungan yang telah dilakukan untuk uji independent samples t-test, diperoleh beberapa data sebagai berikut. Hasil dari uji independent sample t-test disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Independent Sample T-Test

T	Sign 2-Tailed
2.745	0.008

Rumusan hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis akhir kelas eksperimen dan kemampuan pemecahan masalah akhir kelas kontrol

H_1 : ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis akhir kelas eksperimen dan kemampuan pemecahan masalah akhir kelas kontrol.

Berdasarkan Tabel 7. menunjukkan bahwa diperoleh nilai signifikansi 2-tailed < taraf signifikansi ($0.008 < 0,05$), maka H_0 ditolak. Sehingga pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* lebih efektif daripada pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran pendekatan *problem solving* telah terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis data berdasarkan hasil uji one sample t-test menunjukkan bahwa signifikansi 2-tailed kurang dari taraf signifikansi ($0,000 < 0,050$), maka H_0 ditolak. Sementara hasil uji independent sample t-test menunjukkan bahwa signifikansi 2-tailed kurang dari taraf signifikansi ($0,008 < 0,050$), maka H_0

ditolak yang berarti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berbeda secara signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pendekatan *problem solving* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada guru dan kepala sekolah SMP Negeri 1 Sedayu yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada peserta didik kelas VIIIA dan VIIC atas partisipasi selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduloh. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Soal Literasi Matematika melalui Model Creative Problem Solving Kelas VIII H SMP 9 Semarang. Pdf. Proseding Seminar Nasional Matematika.
- Aida, N., Kusaeri, K., & Hamdani, A. S. (2017). Karakteristik instrumen penilaian hasil belajar matematika ranah kognitif yang dikembangkan mengacu pada model PISA. *Suska; Journal of Mathematics Education*, 3(2), 130-139.
- Aji, R. E. W., & Mahmudi, A. (2018). Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 7(3), 46-54.
- Anggraini, A. L., & Musyarofah, A. A. S. (2023). Analisis Kemampuan Matematika Siswa MTS Nurul Huda Mangaran Dalam Menyelesaikan Soal Pisa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 13-13.
- Anugraheni, I. (2019). Pengaruh pembelajaran problem solving model polya terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika mahasiswa. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 4(1), 1.
- Astriyani, A. (2015). Pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik berbantuan bahan manipulatif terhadap motivasi belajar matematika. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(1), 28-42.
- Cahyo, A. N. (2023). Mathematical literacy ability of class V elementary school students through RME model in solving HOTS questions. AIP Conference Proceedings, 2727. <https://doi.org/10.1063/5.0141698>
- Edo, S. I. (2022). Investigation of Students' Algebraic Conceptual Understanding and the Ability to Solve PISA-Like Mathematics Problems in a Modeling Task. *Mathematics Teaching-Research Journal*, 14(2), 44-60.
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Jurnal penelitian pendidikan*, 13(2), 1-10.
- Fadillah, A. (2016). Pengaruh pembelajaran problem solving terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(1), 1-8.
- Faturahman, H. (2015). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan penerapan

- pendekatan visual–auditori–kinestetik (VAK). *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(1), 57-63.
- Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 57-64.
- Hadi, S., & Radiyatul, R. (2014). Metode pemecahan masalah menurut polya untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis di sekolah menengah pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Hadija, Herlawan. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Melalui Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving berbasis Kontektual. Pdf. *Jurnal penelitian pendidikan dan pengajaran matematika* vol.3 no.1.
- Hafriani, H. (2021). Mengembangkan kemampuan dasar matematika siswa berdasarkan NCTM melalui tugas terstruktur dengan menggunakan ICT (Developing The Basic Abilities of Mathematics Students Based on NCTM Through Structured Tasks Using ICT). *JURNAL ILMIAH DIDAKTIKA*, 22(1), 63-80.
- Isnaintri, E., Faidhotuniam, I., & Yuhana, Y. (2023). Filsafat Realisme Aristoteles: Mengungkap Kearifan Kuno dalam Implementasi Pembelajaran Matematika. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 8(2), 247-256.
- Marlina, L. (2013). Penerapan langkah Polya dalam Menyelesaikan Soal Cerita Keliling dan Luas Persegipanjang. *Jurnal Elektronik Pendidikan Tadulako*, 1(1).
- Maulida, A. R., Suyitno, H., & Asih, T. S. N. (2019, February). Kemampuan Koneksi Matematis pada Pembelajaran CONINCON (Constructivism, Integratif and Contextual) untuk Mengatasi Kecemasan Siswa. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 724-731).
- Mustika, I. K. A., & Riastini, P. N. (2017). Pengaruh model Polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD. *International Journal of community service learning*, 1(1), 31-38.
- Novitasari, D. (2015). Penerapan pendekatan pembelajaran creative problem solving (CPS) sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(1), 43-56.
- Prabowo, A., Nurhanurawati, N., & Gunowibowo, P. (2013). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 1(5).
- Prof. Dr. Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta R&D, no. April. 2013.
- Putri, D. K., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 351-357.
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi barisan dan

- deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175-187.
- Suciati, S., & Subagyo, H. B. (2018). Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Model PISA Konten Numerik Level 1 Sampai 3. *Al-Minhaj: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 58-75.
- Sulastri, R. (2019). Difficulties of prospective teachers in solving mathematical problems: PISA on the most difficult level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1232(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1232/1/012036>
- Sumarmo, Utari. (2012). Pendidikan Karakter serta pengembangan berpikir dan disposisi Matematika dalam Pembelajaran Matematika. Makalah disajikan pada seminar pendidikan Matematika di NTT tanggal 25 Februari 2012.
- Sundayana, R. (2016). Kaitan antara gaya belajar, kemandirian belajar, dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam pelajaran matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75-84.
- Suprpto, E. (2023). Mathematical literacy profile of junior high school students in solving PISA questions. *AIP Conference Proceedings*, 2614. <https://doi.org/10.1063/5.0126666>
- Tukan, A. G. L., & Nurwoko, I. (2024). Analisis Kebutuhan Pendekatan Problem solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 3(1), 225-229.
- Widiyasaki, R. (2015). Pengembangan Pembelajaran Matematika Dengan Bantuan Media E_Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Bangun Datar Segiempat Kelas VII. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(2), 71-79.
- Wijayanto, R., & Santoso, R. H. (2018). Pengembangan bahan ajar matematika dengan pendekatan problem solving berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 7(3), 95-104.