

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT*

Silvina Aurelia Putri¹, Rostina Sundayana²

Institut Pendidikan Indonesia Garut^{1,2}

pos-el : silvinaaureliaputri@gmail.com¹, rostinasundayana@institutpendidikan.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara *Pretest-posttest* pasca penerapan model pembelajaran *Flipped Problem Based Learning* (FPBL), serta untuk menguji adanya pengaruh skor kemampuan pemecahan masalah tersebut berdasarkan tingkat *Adversity Quotient* (AQ) siswa, yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah, pada materi Sistem persamaan Linear Dua Variabel. Data diperoleh melalui instrumen tes dan kuesioner, kemudian diolah menggunakan uji *Paired Sample T-test* serta *One Way Anova*. Pendekatan yang diterapkan bersifat kuantitatif dengan desain *one group pretest-posttest* design, serta teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Penelitian ini mengungkap bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan oleh dominasi pendekatan pembelajaran *teacher-centered* dan minimnya aktivitas yang memfasilitasi pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Hasil analisis mengindikasikan bahwa model FPBL memberikan dampak signifikansi terhadap perbedaan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* pada tes uraian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, ditunjukkan oleh nilai signifikansi dibawah ambang batas 0.05. Namun, tidak ditemukan pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ketika dilihat dari tingkat AQ. Hal ini disebabkan oleh variasi skor kemampuan yang lebih dominan terjadi antar individu dalam setiap kelompok AQ, bukan akibat perbedaan tingkat AQ itu sendiri. Dengan demikian, tingkat AQ tidak memberikan kontribusi substansial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: *flipped problem based learning*, kemampuan pemecahan masalah, *adversity quotient*.

ABSTRACT

This study aims to analyze the differences in students' mathematical problem-solving ability scores between the pretest and posttest after the application of the Flipped Problem Based Learning (FPBL) learning model, and to examine the influence of the problem-solving ability scores based on the students' Aversity Quotient (AQ) levels, namely high, medium, and low categories, on the Two-Variable Linear Equation System material. Data were obtained through test instruments and questionnaires, then processed using the Paired Sample T-test and One Way Anova. The applied approach is quantitative with a one-group pretest-posttest design, and a purposive sampling technique. This study revealed that the low mathematical problem-solving ability of students is caused by the dominance of the teacher-centered learning approach and the lack of activities that facilitate the development of problem-solving abilities. The results of the analysis indicate that the FPBL model has a significant impact on the difference in average pretest and posttest scores on the essay test of students' mathematical problem-solving abilities, indicated by a significance value below the threshold of 0.05. However, no significant influence was found on students' mathematical problem-solving abilities when viewed from the AQ level. This is due to the dominant variation in ability scores

between individuals within each AQ group, rather than differences in AQ levels themselves. Thus, AQ levels do not contribute substantially to students' mathematical problem-solving abilities.

Keywords : *flipped problem based learning, problem solving ability, adversity quotient.*

1. PENDAHULUAN

Dalam struktur sistem pembelajaran, kurikulum menempati posisi strategis sebagai salah satu unsur fundamental. Penyusunan dan pengembangan kurikulum bertujuan untuk mengoptimalkan potensi peserta didik serta membentuk karakter psikologis yang tangguh dalam mengantisipasi dinamika dan transformasi masyarakat (Suryadien, 2022). Kurikulum berfungsi sebagai acuan operasional dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, termasuk di dalam pembelajaran matematika. Sesuai dengan pandangan (Sholicah et al. 2022), matematika merupakan mata pelajaran inti yang wajib ditempuh oleh peserta didik, di mana mereka tidak sekedar dibekali kemampuan komputasi dan penerapan rumus, melainkan juga diharapkan mampu mengasah kapasitas bernalar dan menganalisis untuk menyelesaikan berbagai permasalahan, sekaligus menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis (Pemecahan et al., 2019).

Beberapa materi dalam pelajaran matematika kerap dipersepsikan sebagai bidang kajian yang menantang oleh peserta didik, dan salah satu di antaranya adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Persepsi tersebut bukan tanpa dasar, mengingat bahwa peserta didik cenderung mengalami kesulitan signifikan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan

materi SPLDV, dengan 72% siswa merasa materi ini sulit (Pratama et al., 2021). Kesulitan tersebut tercermin dari berbagai jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik, meliputi kesalahan dalam memahami konsep dasar SPLDV (25-30%), ketidaktepatan dalam menuliskan satuan pada jawaban, hingga kekeliruan dalam proses perhitungan matematis (Usman & Syam, 2022)

Dengan demikian, matematika merupakan ilmu dasar yang mengalami perkembangan cepat belakangan ini, khususnya karena aplikasinya yang luas, serta sebagai aktivitas manusia yang membentuk pola berpikir diberbagai aspek salah satunya kemampuan pemecahan masalah, karenanya matematika wajib diajarkan di setiap tingkat pendidikan. Sebagai disiplin ilmu, matematika berperan penting dalam mengatasi beragam tantangan kehidupan sehari-hari, terutama yang menuntut keterampilan dan kemampuan analisis mendalam (NCTM, 2000).

Menurut NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*, 2000), standar proses pembelajaran matematika mencakup lima kemampuan utama, yakni pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, pembuatan hubungan antar konsep, serta representasi. Dengan demikian, terlihat bahwa salah satu sasaran utama pembelajaran matematika disekolah adalah pengembangan kemampuan siswa menyelesaikan masalah.

Dalam kurikulum SMP, kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi salah satu kompetensi yang wajib dimiliki oleh peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendiknas, yaitu peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan masalah melalui tahapan memahami permasalahan, menyusun model penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, serta menafsirkan hasil atau solusi yang diperoleh (Brahim et al., 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa kemampuan pemecahan masalah memiliki peranan yang sangat penting dalam kurikulum pembelajaran matematika. Kemampuan ini juga menjadi salah satu kompetensi utama yang perlu dimiliki siswa sebagai bekal dalam menghadapi tantangan globalisasi di masa yang akan datang (Mariani et al., 2025; Kembau et al., 2025). Hal ini karena siswa mengembangkan kemampuan *problem solving* melalui pengalaman pribadi mereka. Oleh karena itu, guru sebaiknya memberikan tantangan pemecahan masalah dengan intervensi minimal. Selain itu, ciptakan lingkungan belajar yang kondusif untuk mendukung proses tersebut, sehingga siswa lebih percaya diri dan memiliki kebebasan dalam membuat keputusan yang tepat (Khafifah & Rahayu, 2025).

Permasalahan tersebut ditemukan di SMPN 3 Sungguminasa. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada 30 Agustus 2021 dengan salah satu guru mata pelajaran matematika, diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih tergolong rendah sehingga perlu

ditingkatkan. Kondisi ini terlihat dari rata-rata kemampuan siswa yang masih berada di bawah standar KKM yang telah ditetapkan. Selain itu, ketika siswa diberikan soal matematika berbentuk cerita atau masalah nonrutin, hanya sebagian kecil siswa yang mampu menyelesaikannya dengan baik. Sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan, baik dalam memahami isi soal, mengubah permasalahan ke dalam model matematika, maupun menentukan penyelesaian dari soal yang diberikan.

Terdapat berbagai faktor yang memengaruhi kemampuan pemecahan masalah, salah satunya adalah *Adversity Quotient* (AQ). AQ diartikan sebagai kemampuan individu dalam menghadapi dan mengatasi kesulitan melalui pemilihan strategi yang tepat. Selain itu, AQ juga berperan dalam menentukan keberhasilan penyelesaian masalah serta memengaruhi kemauan, sikap, kemampuan, dan kinerja seseorang (Nasution & Siregar, 2025). sehingga penelitian ini akan mengeksplorasi hubungan keduanya untuk mengembangkan intervensi yang lebih lengkap.

Berdasarkan respons siswa dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah, *Adversity Quotient* (AQ) diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu *climbers*, *campers*, dan *quitters*. Kelompok *climbers* merupakan individu dengan tingkat AQ tinggi yang cenderung tetap berusaha menyelesaikan permasalahan serta tidak mudah menyerah hingga tujuan yang diinginkan tercapai. Sementara itu, kelompok *campers* memiliki tingkat AQ sedang, yaitu individu yang mempunyai keinginan untuk

menyelesaikan masalah, tetapi hanya sampai pada batas tertentu sebelum akhirnya berhenti. Adapun kelompok *quitters* termasuk kategori AQ rendah, yakni individu yang cenderung memandang masalah sebagai sesuatu yang sulit dan berkepanjangan sehingga memiliki motivasi yang rendah dalam menyelesaikannya (Hidayat & Sari, 2019).

Secara umum, AQ meliputi motivasi meraih pencapaian, ketahanan bertahan, kemampuan bangkit, serta sikap pantang menyerah dalam setiap upaya. AQ menggambarkan daya tahan keteguhan seseorang. Dengan demikian, siswa ber-AQ tinggi lebih siap menghadapi berbagai kendala, sedangkan rendah cenderung kesulitan mengelola masalah yang dihadapi

Dari uraian tersebut, AQ dapat disimpulkan sebagai kecerdasan menghadapi kesulitan, atau kapabilitas individu bertahan hingga menemukan solusi, mengatasi permasalahan, mengurangi kendala, serta mengubah pola pikir dan sikap terhadap tantangan.

Dalam permasalahan tersebut, diperlukan solusi efektif. Salah satu caranya adalah menerapkan pendekatan atau model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, terlepas dari tingkat AQ mereka. Salah satu penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berpotensi mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematis melalui serangkaian aktivitas dan kreativitas peserta didik saat melakukan investigasi terhadap suatu masalah. Keterlibatan peserta didik dalam PBL tidak terbatas pada aktivitas mendengarkan, mencatat, dan menghafal materi yang disampaikan

guru, melainkan mereka secara aktif berpikir, mengkomunikasikan, serta menyimpulkan pengetahuan yang telah diperolehnya (Awami et al., 2022).

Meskipun demikian, model PBL memerlukan waktu yang lebih lama. Oleh karena itu, implementasi model PBL perlu dioptimalkan melalui pemilihan metode pembelajaran yang tepat (Muhamad et al., 2025). Salah satu metode pembelajaran yang mendukung implementasi model PBL agar berjalan secara optimal adalah metode *Flipped Classroom*

Flipped classroom merupakan metode pembelajaran di mana urutan pemberian materi dan tugas dibalik secara sistematis (Pantadean & Eko, 2021). Dalam metode *flipped classroom*, proses pembelajaran yang mencakup penyampaian materi dilaksanakan di rumah, sementara penyelesaian tugas dilakukan di kelas. Pembelajaran melalui *flipped classroom* dapat diterapkan secara dalam jaringan dan tatap muka (Mariani et al., 2025), pada pembelajaran dalam jaringan, peserta didik dapat mempelajari sumber belajar yang telah disediakan oleh guru secara mandiri. Sebaliknya, pada pembelajaran tatap muka digunakan untuk berdiskusi secara kelompok, melatih keterampilan, memperdalam pemahaman materi secara lebih mendalam (Yusri, 2018)

Kombinasi kedua pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Flipped Classroom* diharapkan dapat memberikan ruang yang cukup bagi peserta didik dengan berbagai tingkat *Adversity Quotient* untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis secara bertahap dan sistematis. Meskipun

demikian, penerapannya tetap menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan waktu di kelas dan kesulitan siswa dalam menguasai konsep secara mendalam sebelum berhadapan dengan masalah yang kompleks. Integrasi kelebihan dari kedua pendekatan tersebut ke dalam satu model gabungan, yakni *Flipped Problem Based Learning* (FPBL) dapat menjadi solusi inovatif untuk pembelajaran di era abad 21.

Penelitian oleh Kurniawati et al. (2025) mengungkapkan bahwa integrasi model FPBL secara signifikan meningkatkan kemampuan argumentasi dan kemandirian belajar siswa. Oleh karena itu, model FPBL menjanjikan potensi luar biasa untuk memperkaya kualitas proses dan hasil pembelajaran secara lebih mendalam serta relevan dengan konteks. Walaupun kedua model ini memiliki prospek menjanjikan dalam ranah pendidikan, penelitian yang secara khusus mengkaji dan menganalisis penggabungan Problem-Based Learning dengan Flipped Classroom masih terbatas.

Mayoritas penelitian, seperti yang dilakukan Khakim et al. (2022), terbatas pada evaluasi efektivitas model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, sedangkan studi hanya menganalisis dampak positif signifikan dari model *Flipped Classroom* terhadap proses pembelajaran. Kondisi ini menciptakan celah penelitian, di mana temuan sebelumnya umumnya membahas kedua model secara terpisah, sehingga eksplorasi komprehensif mengenai bagaimana keduanya saling melengkapi masih minim (Haryanti & Sari, 2019). Dengan demikian, diperlukan tinjauan

literatur sistematis yang difokuskan pada identifikasi penerapan integrasi model Flipped Problem Based Learning dalam konteks pendidikan, evaluasi keunggulan serta hambatannya, serta pengungkapan peluang penelitian mendatang berdasarkan pola tren dan kekosongan studi yang teridentifikasi. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoritis dan praktis bagi pengembangan strategi pembelajaran inovatif yang adaptif terhadap tuntutan kompetensi abad 21.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 3 Tarogong Kidul yang memiliki sembilan kelas pada jenjang VIII. Sampel penelitian ditentukan melalui teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan kesesuaian karakteristik kelas terhadap kebutuhan penelitian. Berdasarkan hasil pertimbangan tersebut, kelas VIII-I dipilih sebagai subjek penelitian dengan jumlah sebanyak 25 siswa. Pengumpulan data menggunakan dua instrumen utama yaitu tes uraian kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket

Validasi instrumen dilakukan melalui uji validitas isi dengan melibatkan pakar pendidikan matematika guna memverifikasi kesesuaian item tes dengan indikator penelitian. Penilaian validitas angket menggunakan skala MSI (*Mean of Score Index*) yang dihitung melalui aplikasi *Microsoft Excel*). Pengumpulan data meliputi tes *Pretest-posttest* dan pendistribusian kuesioner sebagai pelengkap data kuantitatif, serta *One Way Anova* untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran FPBL

berdasarkan kategori *Adversity Quotient*, serta uji-t ($\alpha=0,05$) untuk hipotesis utama.

Penelitian ini disusun sebagai penelitian eksperimen yang bertujuan untuk menilai pengaruh intervensi spesifik terhadap kemampuan siswa. Proses penelitian dimulai dengan penyusunan dan penyebaran kuesioner atau angket untuk menentukan tingkat kemampuan atau kecerdasan seseorang dalam menghadapi kesulitan, tantangan, dan hambatan hidup, lalu mengubahnya menjadi peluang untuk mencapai keberhasilan peserta didik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif sebagai metode utama, yang dirancang untuk mengumpulkan data numerik yang dapat dianalisis secara statistik untuk menyimpulkan dan menjawab pertanyaan penelitian. Dalam konteks ini, metode kuantitatif diterapkan untuk mengevaluasi bagaimana penerapan model pembelajaran *Flipped Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah yang ditinjau dari *Adversity Quotient* peserta didik dalam mata pelajaran matematika, khususnya pada topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, penelitian kuantitatif dalam bidang pendidikan adalah suatu desain penelitian di bidang pendidikan yang bersifat objektif, meliputi pengumpulan dan analisis data kuantitatif serta menggunakan metode uji statistik (Usman & Syam, 2022), serta menggunakan desain *one-group pretest-posttest*, di mana hanya satu kelompok responden terlibat tanpa pembandingan berupa kelas kontrol. Pada tahap awal, peserta diberikan *pretest*, yang dilakukan dengan menggunakan

(Septianingtyas & Jusra, 2020) pembelajaran konvensional sebagai gambaran kemampuan awal sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya, peserta mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan model *Flipped Problem Based Learning* sebagai bentuk perlakuan utama. Setelah intervensi dilakukan, peserta diberikan *posttest* untuk mengukur perubahan kemampuan pemecahan masalah matematis dan mengamati seberapa besar model FPBL memberikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan tersebut.

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan kepada sampel penelitian, pengumpulan data dilakukan melalui tes tersebut untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis subjek penelitian. Analisis data terdiri dari dua tahap utama. Tahap pertama meliputi pengujian sebaran data sebagai prasyarat pengujian hipotesis, mencakup uji normalitas distribusi data sampel. Tahap kedua bertujuan untuk menginvestigasi efektivitas model pembelajaran FPBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dengan mempertimbangkan variabel AQ siswa.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

<i>Pretest</i>	Intervensi/Perlakuan	<i>Posttest</i>
<i>t</i>	<i>n</i>	<i>t</i>
O	X	O

O = *Pretest* dan *Posttest*

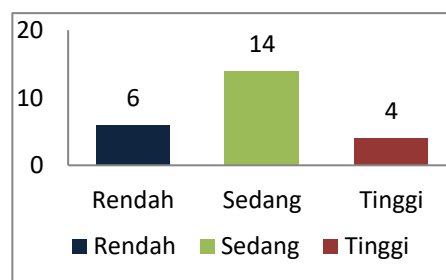
X = Model pembelajaran FPBL

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan guna mengevaluasi dampak

implementasi model pembelajaran FPBL terhadap kemampuan pemecahan masalah pada topik SPLDV, dengan memperhatikan faktor kemampuan bertahan peserta didik. Untuk mencapai tujuan tersebut penelitian ini menggunakan rangkaian prosedur analisis, termasuk pembagian angket *Adversity Quotient* serta uji instrumen seperti uji validitas yang sudah dilakukan oleh dua validator, uji normalitas, uji-t, dan uji *One Way Anova*.

Data mengenai kemampuan peserta didik bertahan dan menghadapi kesulitan dalam pembelajaran matematika dikumpulkan melalui angket yang dirancang berdasarkan indikatornya mencakup pengendalian, rasa tanggung jawab terhadap suatu tugas, membatasi masalah agar tidak terpengaruh, dan cara peserta didik bertahan dan tidak mudah menyerah dan menghadapi kesulitan. Angket ini diberikan pada akhir pembelajaran untuk mendeteksi perubahan tingkat *Adversity Quotient* selama implementasi model pembelajaran FPBL. Hasil pengukuran angket kemudian direpresentasikan dalam bentuk diagram untuk mengilustrasikan distribusi pola perubahan secara mendalam. Analisis ini berfungsi sebagai fondasi untuk memperkuat penafsiran penerapan model pembelajaran FPBL dalam meningkatkan kemampuan bertahan menghadapi kesulitan pembelajaran serta kemampuan pemecahan masalah matematis pada topik SPLDV. Visualisasi hasil pengukuran *Adversity Quotient* peserta didik berikut pada gambar 1.



Gambar 1. Deskripsi Hasil Angket *Adversity Quotient*

Berdasarkan hasil angket *Adversity Quotient* yang diberikan kepada siswa, hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik berada pada kategori sedang, yang mengindikasikan bahwa siswa berusaha namun mudah menyerah saat merasa tidak mampu. Di samping itu, masih terdapat beberapa siswa yang berada pada kategori rendah, yang menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami keterbatasan dalam mengelola dan menghadapi tantangan belajar. Sementara itu, sebagian kecil siswa berada pada kategori tinggi, yang mencerminkan kemampuan yang baik dalam bertahan, mengendalikan diri, serta mencari solusi ketika menghadapi permasalahan. Dengan demikian, secara umum dapat disimpulkan bahwa tingkat *Adversity Quotient* peserta didik cenderung berada pada kategori sedang, sehingga diperlukan upaya berkelanjutan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menghadapi berbagai kesulitan belajar agar lebih banyak siswa dapat mencapai kategori yang lebih tinggi. Selanjutnya, untuk mendukung analisis data penelitian, dilakukan pengujian prasyarat analisis, yaitu uji normalitas terhadap data *pretest posttest* guna untuk mengevaluasi apakah data mengikuti distribusi normal atau tidak.

Dalam penelitian ini, uji normalitas yang diterapkan adalah metode liliefors dengan hipotesis nol sebagai berikut:

H_0 : sampel data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Kriteria keputusan pengujian ditetapkan bahwa jika nilai sig > alpha (0,05) maka H_0 diterima. Hasil perhitungan uji tersebut disajikan pada gambar berikut.

Tests of Normality

Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.
,954	50	,052

Gambar 2. Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada gambar 2, diperoleh bahwa nilai signifikansi dari uji shapiro-wilk pada skor *pretest* dan *posttest* berada di atas batas signifikansi alpha yang ditetapkan, yaitu 0.05, dengan nilai signifikansi sebesar 0.052. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data yang diperoleh memenuhi asumsi berdistribusi normal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sebaran data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik mengikuti pola distribusi normal.

Oleh karena asumsi normalitas terpenuhi, maka diperlukan metode analisis statistik parametrik yang lebih sesuai untuk menguji perbedaan rata-rata antara skor *pretest-posttest*. Pada tahap selanjutnya dilakukan uji-t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan

rata-rata yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah penerapan model pembelajaran FPBL.

Paired Samples Test								
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-1,920	1,913	,383	-2,710 -1,130	-5,018	24	<,001

Gambar 3. Hasil uji Paired Sample T-tes pada kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan hasil uji-t yang ditampilkan pada gambar, diperoleh nilai t sebesar -5.018 dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) < 0.001. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi yang digunakan yaitu 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *pretest* dan *posttest* pada tes uraian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dengan demikian, hasil pengujian ini memberikan gambaran bahwa penerapan pembelajaran yang dilakukan mampu mendorong peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Santiaji et al., 2025). Meskipun demikian, temuan ini masih bersifat umum karena hanya menunjukkan adanya perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan. Oleh karena itu, untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengaruh model pembelajaran FPBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, analisis selanjutnya dilakukan menggunakan uji *One Way Anova*. Pengujian tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang ditinjau

berdasarkan tingkatan *Adversity Quotient* siswa, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara penerapan model pembelajaran FPBL dan karakteristik ketahanan belajar siswa dalam menghadapi kesulitan.

ANOVA					
Pretest_Posttest	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,008	2	1,004	,172	,842
Within Groups	273,992	47	5,830		
Total	276,000	49			

Gambar 4. Hasil Uji *One Way Anova* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari *Adversity Quotient*.

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* pada gambar, diperoleh nilai f sebesar 0.172 dengan derajat kebebasan antara kelompok (df) = 2 dan dalam kelompok (df) = 47, serta nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi alpha 0.05, sehingga hipotesis nol (H_0) Diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa jika ditinjau berdasarkan tingkat *Adversity Quotient*. Dengan kata lain, tingkat *Adversity Quotient* yang berbeda pada siswa tidak menunjukkan pengaruh yang bermakna terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, nilai Sum of squares antara kelompok sebesar 2.008 menunjukkan bahwa variasi antar kelompok relatif kecil. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar keragaman skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih banyak terjadi dalam masing masing kelompok, bukan disebabkan oleh perbedaan tingkat *Adversity*

Quotient. Dengan demikian, pengaruh tingkat *Adversity Quotient* tidak memberikan kontribusi yang berarti terhadap variasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran FPBL dalam penelitian ini belum menunjukkan adanya pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa apabila ditinjau dari *Adversity Quotient*. Hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang terjadi cenderung dialami oleh siswa secara relatif merata pada kategori *Adversity Quotient*. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak hanya dipengaruhi oleh AQ semata, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti strategi pembelajaran, pengalaman belajar, motivasi, dan keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Septianingtyas & Jusra, 2020).

Pada tahap *posttest*, peserta didik menunjukkan kemampuannya yang lebih baik dalam mengembangkan strategi pemecahan masalah ketika menyelesaikan soal SPLDV. Peningkatan tersebut terlihat dari cara peserta didik memanfaatkan diskusi dalam kelompok kecil untuk mengkaji permasalahan yang diberikan. Sebelum kegiatan tatap muka berlangsung, peserta didik terlebih dahulu mempelajari materi secara mandiri melalui bahan ajar yang disediakan pada platform pembelajaran Google Classroom, sehingga mereka telah memiliki gambaran awal mengenai konsep yang akan dipelajari. Proses

belajar mandiri tersebut kemudian dilanjutkan dengan kegiatan diskusi kelompok untuk memecahkan masalah yang diberikan. Melalui kegiatan ini, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengemukakan gagasan secara lebih bebas, mengembangkan ide-ide yang bersifat orisinal, menghasilkan beragam alternatif penyelesaian, serta menguraikan langkah-langkah penyelesaian secara lebih rinci dan sistematis. Sebaliknya, pada tahap *pretest*, proses pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru memberikan ruang yang lebih terbatas bagi peserta didik untuk mengembangkan kreativitas dan fleksibilitas berpikir dalam menyelesaikan permasalahan. Kondisi ini berdampak pada kurang optimalnya pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada tahap awal pembelajaran.

Hasil analisis data juga menunjukkan bahwa rata-rata skor *posttest* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor *pretest*, yang mengindikasikan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah penerapan pembelajaran. Namun demikian, berdasarkan hasil uji *One Way Anova*, diperoleh nilai signifikansi sebesar $0.842 > 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap skor kemampuan pemecahan masalah jika ditinjau dari *Adversity Quotient* peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang terjadi tidak dipengaruhi secara signifikan oleh perbedaan tingkat *Adversity Quotient*, baik pada kategori tinggi, sedang, maupun rendah. Dengan

kata lain, penerapan model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini memberikan kesempatan yang relatif sama bagi seluruh peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis mereka, terlepas dari perbedaan tingkat ketahanan individu dalam menghadapi kesulitan belajar (Nesa et al., 2025).

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Flipped Problem Based Learning* memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Model pembelajaran tersebut terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan partisipatif, sehingga peserta didik terdorong untuk mengeksplorasi berbagai strategi dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga aktif dalam mengonstruksi pengetahuan melalui proses diskusi, analisis masalah, serta pertukaran gagasan dengan temuan sekelompoknya. Meskipun demikian, analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa tingkat AQ siswa baik pada kategori tinggi, sedang maupun rendah tidak menunjukkan pengaruh signifikansi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Secara keseluruhan temuan ini menegaskan potensi FPBL sebagai strategi pembelajaran inovatif yang inklusif, independen dari variabel ketahanan psikologis siswa, guna mengoptimalkan pengembangan keterampilan

pemecahan masalah matematis siswa secara berkelanjutan.

Selanjutnya, penelitian di masa mendatang disarankan untuk melibatkan jumlah kelas yang lebih banyak serta mengkaji penerapan model pembelajaran ini pada materi matematika yang berbeda. Langkah tersebut diharapkan dapat menghasilkan temuan yang lebih luas dan komprehensif mengenai efektivitas model FPBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, penelitian lanjutan juga perlu mengkaji berbagai tantangan yang mungkin muncul dalam implementasi FPBL pada konteks pendidikan, sehingga dapat ditemukan strategi yang lebih tepat untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas proses pembelajaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Awami, F., Syamsuri, S., Yuhana, Y., & Nindiasari, H. (2022). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Confidence Siswa. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 8(1), 10-18. <https://doi.org/10.30653/003.202281.200>
- Baharullah, B., Wahyuddin, W., Usman, M. R., & Syam, N. (2022). Profil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari adversity quotient (AQ). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1039–1051. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4766>
- Brahim, R., Huda, N., & Anggereini, E. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Self Confidence Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1178. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6737>
- Haryanti, S., & Sari, A. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Instruction Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Adversity Quotient Siswa Madrasah Tsanawiyah. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1). <https://doi.org/10.24014/juring.v2i1.6712>
- Kembau, E. K., Wenas, J. R., & Regar, V. E. . (2025). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Segi Tiga Kelas VII SMP Negeri 1 Tumpaan. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 326–333. <https://doi.org/10.36277/deferfat.v8i1.2294>
- Khafifah, T. E. ., & Rahayu, W. (2025). Systematic Literature Review: Lingkungan Belajar Yang Menerapkan Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Pembelajaran Matematika. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 405–416. <https://doi.org/10.36277/deferfat.v8i2.2313>
- Mariani, D., Mustaji, M., & Dewi, U. (2025). Pengaruh Model Problem Based Flipped Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Sekolah Indonesia Kuala Lumpur. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(2), 1492–1497.

- <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i2.6885>
- Muhamad, I., Peni, N., & Taga, G. (2025). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pbl Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Lingkaran: -. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 417–425.
<https://doi.org/10.36277/deferfat.v8i2.2322>
- Nasution, K. A. A., & Siregar, M. A. P. S. (2025). Pengaruh Adversity Quotient terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Media Pendidikan Matematika*, 13(1), 272–283.
<https://doi.org/10.33394/mpm.v13i1.15975>
- Nesa, M. Z. Z., Mulyanti, Y., & Setiani, A. (2025). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau Dari Tingkat Adversity Quotient. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 132–143.
<https://doi.org/10.36277/deferfat.v7i2.96>
- Santiaji, N. A., Ratnaningsih, N. ., & Putri, R. A. (2025). Problem Based Learning Dengan Pendekatan CPA: Konstruksi Penyelesaian Soal Kontekstual Pada Persamaan Linear Satu Variabel. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 752–762.
<https://doi.org/10.36277/deferfat.v8i2.2357>
- Septianingtyas, N., & Jusra, H. (2020). *KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA*. 04(02), 657–672.
- Yusri, A. Y. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII di SMP Negeri