

Peningkatan Ketahanan Pribadi dan Prestasi Belajar Matematika Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL)

Ratna Fertikawati¹, Gunawan^{2*}, Joko Purwanto³, Reni Untarti⁴, & Akhmad Syaury⁵
^{1,2,3,4}Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto, Indonesia, ⁵SMK Negeri 1 Purwokerto, Purwokerto, Indonesia

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 12-06-2024
Revised: 25-06-2024
Approved: 25-06-2024
Publish Online: 25-06-2024

Key Words:

Personal Resilience; Learning Achievement; Problem-Based Learning;



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *The research was conducted to increase personal resilience and mathematics learning achievement in the learning process using the problem-based learning (PBL) model. The type of research is class action commonly referred to as class action research (PTK). The research was carried out at SMK Negeri 1 Purwokerto in class XI AKL 1. The material presented was a matrix. The research subjects consisted of 35 students with details of 31 girls and 4 boys. PTK consists of three cycles whose activities start from planning, implementing, reflecting, and evaluating the learning process. The data collection method uses observation techniques and end-of-cycle tests so the instruments used are learning process observation sheets, personal resilience observation sheets, and cycle tests. Data analysis techniques include analysis of improving the results of personal resilience, the implementation of the learning process, the completeness of learning, and the final test in each cycle. The results of the research that have been carried out are an increase in the average score of students' resilience from 44.49% to 85.92%, an increase in the average learning achievement from 37.40% to 93.38%, and an increase in learning completeness from 3% to 94.12%. This research provides results that can be used as a solution to solve the affective and cognitive problems of students in the classroom.*

Abstrak: Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan ketahanan pribadi dan prestasi belajar matematika dalam proses pembelajaran yang menggunakan model *problem-based learning* (PBL). Jenis penelitian adalah tindakan kelas atau biasa disebut sebagai penelitian tindakan kelas (PTK). Tempat penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Purwokerto pada kelas XI AKL 1. Materi yang disampaikan adalah matriks. Subjek penelitian terdiri dari 35 peserta didik dengan rincian 31 orang putri dan 4 orang putra. PTK terdiri dari tiga siklus yang kegiatannya mulai dari merencanakan, melaksanakan, merefleksi, dan mengevaluasi proses pembelajaran. Metode pengumpulan data menggunakan teknik pengamatan dan tes akhir siklus sehingga instrument yang digunakan adalah lembar pengamatan proses pembelajaran, lembar pengamatan ketahanan pribadi, dan tes siklus. Teknik analisis data meliputi analisis peningkatan hasil ketahanan pribadi, keterlaksanaan proses pembelajaran, ketuntasan belajar, dan tes akhir pada masing-masing siklus. Hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan yaitu adanya peningkatan skor rata-rata ketahanan pribadi peserta didik dari 44,49% menjadi 85,92%, meningkatnya rata-rata prestasi belajar dari 37,40% menjadi 93,38%, dan peningkatan ketuntasan belajar dari 3% menjadi 94,12%. Penelitian ini memberikan hasil yang dapat digunakan sebagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan afektif dan kognitif peserta didik di kelas.

Correspondence Address: Jln. K.H. Ahmad Dahlan, Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia, Kode Pos 53182; e-mail: gun.oge@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Fertikawati, R., dkk. (2024). Peningkatan Ketahanan Pribadi dan Prestasi Belajar Matematika Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL). *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 9(2): 273-286. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v9i2.24011>

Copyright: 2024 Ratna Fertikawati, Gunawan Gunawan, Joko Purwanto, Reni Untarti, Akhmad Syaury

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Proses pelaksanaan pembelajaran matematika, banyak dari peserta didik yang menganggap matematika tidak mudah untuk dikuasai dan masih banyak dari mereka yang merasa kurang percaya diri dalam mengikuti pembelajaran matematika (Mulyatna, 2019; Mulyatna et al., 2023; Wiratomo & Mulyatna, 2020). Diantara banyaknya *factor* penyebab hal tersebut salah satunya adalah rendahnya ketahanan pribadi yang dimiliki oleh peserta didik. Soedarsono (1997) dalam bukunya menyebutkan bahwa ketahanan pribadi adalah proses pembentukan keuletan dan ketangguhan yang nantinya menghasilkan ketahanan paling dasar yang dimiliki oleh seseorang, di mana seseorang yang telah memiliki ketahanan pribadi yang baik maka akan menjadi tangguh dan memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungannya. Hal serupa juga diungkapkan oleh Djulikhah (2017) dalam penelitian yang dilaksanakannya menyatakan bahwa ketahanan pribadi merupakan suatu sikap keuletan yang dimiliki seseorang untuk mengembangkan bakat atau keterampilannya. Untuk meningkatkan kecakapan hidup (kemampuan menyesuaikan diri dengan lingkungan), seseorang dapat melatih ketahanan pribadinya sedari dini yang dapat dimulai dari berlatih hal-hal kecil seperti ulet, disiplin, percaya diri dan bertanggung jawab. Proses tersebut dapat dilaksanakan melalui kegiatan yang dilaksanakan sehari-hari dalam lingkungan keluarga, lingkungan sekolah dan bermasyarakat (Dewi & Sunarso, 2020).

Menurut Sirait (2016) prestasi dalam proses pembelajaran matematika adalah *output* yang dihasilkan oleh peserta didik yang diperoleh dari kemampuan memahami materi dan keterampilan dalam matematika yang berkembang melalui proses belajar dan interaksi peserta didik dengan lingkungan belajarnya. Seorang peserta didik dikatakan memiliki ketahanan pribadi yang baik apabila dalam kesehariannya mereka memiliki rasa tanggungjawab yang tinggi, dengan rasa tanggung jawab yang tinggi maka potensi yang dimiliki oleh mereka dapat berkembang dengan baik dan menghasilkan prestasi belajar yang baik. Dalam penelitiannya Purwanto et al. (2023) menyatakan bahwa indikator ketahanan pribadi peserta didik yang dapat diamati dalam proses pembelajaran adalah (1) berani berinisiatif untuk mulai mengerjakan tugas; (2) berani mengemukakan pendapat; (3) tidak mencontek hasil pekerjaan teman; (4) berani menanggapi pertanyaan baik dari teman maupun guru; (5) berani menanyakan suatu permasalahan yang belum dipahami; (6) mampu memberikan respon terhadap *argument* dari teman; dan (7) dapat bekerjasama menyelesaikan suatu permasalahan dalam kelompok.

Hasil observasi yang diperoleh dari pelaksanaan pembelajaran di kelas XI AKL 1 di SMK Negeri 1 Purwokerto dengan materi definisi dan kesamaan matriks menghasilkan kesimpulan bahwa kelas tersebut memiliki ketahanan pribadi (keuletan) dan prestasi belajar yang tergolong rendah. Data hasil observasi yang diperoleh memperlihatkan rata-rata ulangan kelas hanya 37,39 sedangkan nilai KKTP mata pelajaran matematika yang seharusnya adalah 75 dengan 97% peserta didik memiliki nilai dibawah KKTP atau dengan kata lain ketuntasan belajar peserta didik hanya mencapai angka 3% dan rata-rata ketahanan pribadi peserta didik baru mencapai 44,48% dengan rincian sebagai berikut : berani memulai tugas 57,14% , berani berpendapat 45,71% , tidak mencontek hasil pekerjaan teman 25,71% , berani menjawab pertanyaan 42,86% , berani bertanya 48,57% , berani menanggapi respon teman 37,14% dan dapat bekerjasama dengan kelompok 54,26%.

Data tersebut menunjukkan bahwa prestasi dan ketahanan pribadi peserta didik masih tergolong rendah, hal itulah yang melatar belakangi dilakukannya penelitian mengenai peningkatan ketahanan pribadi dan prestasi belajar. Selain ketahanan pribadi dan prestasi belajar yang rendah, dalam proses pembelajaran terdapat beberapa permasalahan diantaranya: peserta didik cenderung *focus* terhadap penjelasan guru mengenai materi tetapi ketika ada permasalahan yang belum dimengerti masih enggan untuk bertanya sehingga apabila diberikan permasalahan lain kurang dapat mengembangkan ide dan kreativitasnya untuk memecahkan permasalahan tersebut. Selain itu selama proses pembelajaran keaktifan lebih didominasi oleh beberapa peserta didik sedangkan yang lain masih cenderung pasif dalam proses pembelajaran terlebih dalam hal mengungkapkan pendapatnya ketika diberikan suatu permasalahan oleh guru. Dari hasil pengamatan ternyata hal tersebut juga berdampak pada perolehan nilai rata-rata kelas yang tergolong rendah. Penggunaan metode konvensional dalam

proses pembelajaran yang berlangsung juga dianggap menjadi salah satu penyebab prestasi belajar matematika dan ketahanan pribadi yang rendah. Dalam proses pelaksanaan pembelajarannya guru masih mendominasi proses pembelajaran dengan menjadi pusat informasi bagi peserta didik, dalam pelaksanaannya peserta didik hanya menerima apa yang diajarkan tanpa ikut berperan aktif dalam proses belajar, mencatat, dan kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Pelaksanaan proses pembelajaran yang monoton menjadi penyebab rendahnya antusiasme peserta didik, sehingga berdampak pada pemahaman yang kurang terhadap penguasaan materi materi (Azizi, 2019). Seperti penjelasan Sirait (2016) bahwa ketahanan pribadi yang baik diperlukan oleh peserta didik supaya terjadi interaksi aktif antara peserta didik dengan lingkungan belajarnya.

Dibutuhkan suatu inovasi dalam proses belajar yang dapat membantu peserta didik dalam mengkonstruksi kemampuan pemahamannya terhadap materi melalui proses pemecahan masalah kontekstual sehingga melalui proses tersebut peserta didik dapat lebih memaknai pembelajaran yang dilaluinya. Menurut Sani (2015) keaktifan peserta didik dapat ditingkatkan melalui penerapan sintaks model *problem-based learning* (PBL) dikarenakan terjadi kolaborasi antara peserta didik dengan rekannya untuk melaksanakan proses pemecahan masalah, sedangkan peran guru didalamnya hanyalah sebagai fasilitator yang mendukung berjalannya proses pembelajaran. Kegiatan seperti itulah yang akan meningkatkan kepercayaan diri peserta didik, menjadikan pembelajaran bermakna dan menguatkan konsep pemahaman materi kepada peserta didik. Dalam Octaviana et al. (2018) menyatakan bahwa sintak PBL terdiri dari lima *fase* yaitu (a) pengorientasian peserta didik pada permasalahan, (b) pengorganisasian peserta didik dalam proses pembelajaran, (c) proses pembimbingan dan penyelidikan yang dilaksanakan peserta didik baik perorangan maupun dalam berkelompok, (d) pengembangan serta penyajian output pemecahan masalah, (e) penganalisisan dan evaluasi penyelesaian permasalahan yang telah dipilih.

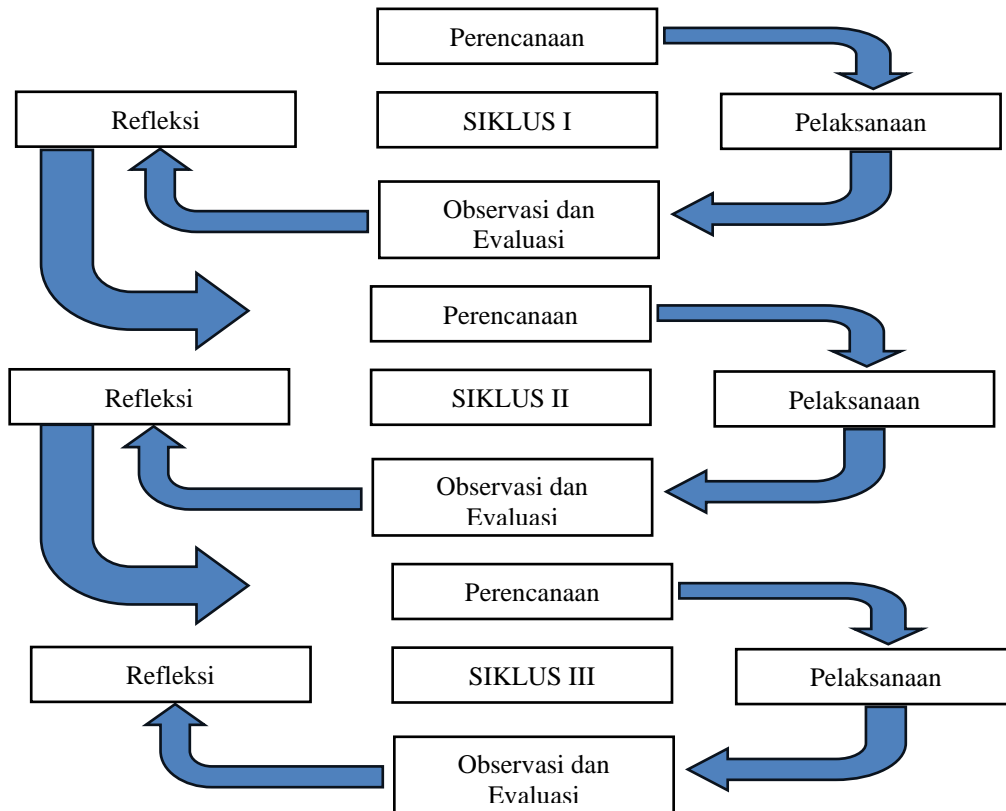
Beberapa penelitian sebelumnya mengenai model PBL pada prestasi belajar diantaranya Kang et al. (2018) yang menunjukkan prestasi belajar dapat ditingkatkan menggunakan model PBL. Dalam Suginem (2021) menyebutkan aktivitas peserta didik dapat ditingkatkan dari 67,66% menjadi 82,81% dengan ketuntasan belajar 68,75% menjadi 93,75% melalui model pembelajaran PBL. Pada penelitian yang dilakukan oleh Wilder (2015) dan Aslan (2021) menjelaskan bahwa model PBL memiliki keunikan yang baik, tidak hanya mampu memberikan dampak positif terhadap prestasi belajar, namun juga memberikan pengembangan kemampuan kognitif lain bagi peserta didik diantaranya kemampuan komunikasi, pemecahan masalah, dan aktif dalam pembelajaran. Penelitian lain yang dilakukan Ariyanto et al. (2019) menjelaskan variabel lain yang dapat dikembangkan melalui model PBL yaitu ketahanan pribadi peserta didik ketika menyelesaikan masalah matematika. Hal ini menarik jika mampu mengkombinasikan variabel ketahanan matematika dengan prestasi belajar. Ketahanan pribadi berkaitan erat dengan sikap positif, disiplin, motivasi diri, konsep diri, dan kecerdasan emosional peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Dalam penelitian Andinny (2015) dan Milsan & Wewe (2018) memaparkan bahwa prestasi belajar dipengaruhi secara kuat oleh aspek afektif diantaranya konsep diri, pemikiran positif, dan kecerdasan logis.

Berdasarkan uraian di atas, perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya adalah variabel ketahanan pribadi dan prestasi belajar sebagai suatu kombinasi yang tidak terpisahkan. Selain sasaran pembelajaran pada aspek kognitif tetapi perlu menjadi perhatian juga terhadap aspek kognitif sehingga kombinasi ketahanan pribadi dan prestasi belajar menjadi dua hal yang penting ditingkatkan menggunakan model PBL. Fokus utama penelitian adalah peningkatan ketahanan pribadi dan prestasi belajar matematika peserta didik melalui model *problem-based learning* (PBL).

METODE

Dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas deskriptif yang menjadi subjek penelitian ini adalah kelas XI AKL 1 SMK Negeri 1 Purwokerto yang berjumlah 35 peserta didik, dengan rincian 4 putra dan 31 putri. Prosedur penelitian yang dilaksanakan memuat tiga siklus, dimana dalam pelaksanaannya dimulai dari tahap merencanakan tindakan, melaksanakan siklus, pengobservasian

dan merefleksikan pelaksanaan tindakan. Alokasi waktu 3 jam Pelajaran pada satu kali pertemuan dengan durasi 135 menit akan diterapkan di setiap siklusnya dan pada setiap akhir siklus dilaksanakan refleksi sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui perubahan peningkatan ketahanan pribadi dan prestasi belajar peserta didik yang telah dicapai selama siklus berlangsung. Gambar 1. berikut menjelaskan alur penelitian tindakan kelas yang terdiri dari tiga siklus.



Gambar 1. Alur Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar pengamatan aktivitas pembelajaran, lembar pengamatan ketahanan pribadi, dan tes setiap akhir siklus. Metode pengumpulan data yang dilaksanakan meliputi pengamatan terhadap kegiatan yang dilaksanakan oleh guru saat mengajar. Teknik ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara rencana pembelajaran yang digunakan guru yaitu model PBL serta aktivitas peserta didik dan guru. Selain itu, guru melakukan pengamatan terhadap aktivitas-aktivitas yang menunjukkan ketahanan pribadi. Fokus utama pada indikator ketahanan pribadi peserta didik yang terdiri dari tujuh item pernyataan. Dalam pelaksanaan pengamatan, peneliti melibatkan seorang observer. Di setiap siklus dilaksanakan tes untuk mengetahui capaian peserta didik terhadap materi yang sudah disampaikan. Analisis data meliputi hasil pengamatan aktivitas pembelajaran dan ketahanan pribadi peserta didik setiap siklusnya serta hasil tes untuk melihat perubahan prestasi belajar pada setiap siklus apakah terjadi peningkatan atau tidak. Dalam penyajian hasil analisis, peneliti menggunakan tabel dan grafik untuk memperjelas capaian peserta didik selama pembelajaran. Indikator capaian penelitian ini adalah 1) rata-rata ketahanan pribadi peserta didik $> 75\%$ dan 2) rata-rata prestasi belajar peserta didik $> 80\%$ dengan nilai ketuntasan $> 85\%$.

HASIL

Berikut adalah hasil penelitian yang disajikan dengan menjelaskan capaian ketahanan pribadi dan prestasi belajar di setiap siklusnya.

Perencanaan

Perencanaan pelaksanaan tindakan dibagi menjadi tiga siklus, dimana setiap siklusnya akan terlaksana dengan durasi 135 menit dalam satu pertemuan. Penerapan model PBL sesuai dengan hasil identifikasi permasalahan pada tahap pra-siklus akan dilaksanakan, dengan menerapkan model tersebut diharapkan peserta didik akan terlibat aktif selama proses pemecahan permasalahan kontekstual dan mengeksplorasi setiap kemungkinan yang ada dalam proses pemecahan masalah (Rahmayanti, 2017). Setelah dilaksanakannya penelitian diharapkan ketahanan pribadi peserta didik mencapai 85%, prestasi belajar 85% dan ketuntasan belajar $\geq 75\%$. Pada tahap ini yang perlu dipersiapkan adalah lembar pengamatan yang terdiri dari lembar observasi kegiatan guru, kegiatan peserta didik serta ketahanan pribadi peserta didik yang nantinya akan diobservasi oleh tiga orang observer yang membantu jalannya penelitian. Selain itu, perlu juga dipersiapkan perangkat ajar yang memuat modul ajar, persiapan media yang akan digunakan, LKPD, asesmen serta alat peraga. Perangkat ajar pada siklus I berisi tentang materi penjumlahan dan pengurangan matriks, pada siklus II berisi tentang perkalian matriks dan pada siklus III berisi tentang determinan matriks. Penerapan sintak model PBL meliputi: pengorientasian peserta didik terhadap permasalahan yang diberikan, pengorganisasian peserta didik ketika proses pembelajaran, pembimbingan oleh guru ketika penyelidikan mandiri maupun diskusi dalam berkelompok, pengembangan dan penyajian hasil dari proses diskusi dan proses analisa serta evaluasi dari proses pemecahan masalah yang telah dilaksanakan.

Tindakan

Siklus I

Telah dilaksanakan siklus I pada tanggal 26 Februari 2024 di kelas XI AKL 1 SMK Negeri 1 Purwokerto dengan durasi 135 menit pada materi penjumlahan dan pengurangan matriks. Pada pelaksanaannya Syfa Apriliansya Hanifa sakit sehingga proses pembelajaran yang direncanakan akan dilaksanakan dengan jumlah 35 peserta didik mengalami perubahan menjadi 34 peserta didik. Model yang diterapkan dalam proses pembelajaran adalah PBL sesuai dengan tahap perencanaan meskipun masih terdapat kekurangan yang dijumpai oleh observer dalam proses pelaksanaannya. Beberapa permasalahan yang ditemukan oleh observer selama pelaksanaan antara lain: instruksi yang diberikan oleh guru sulit dimengerti oleh peserta didik karena kurangnya penekanan guru terhadap instruksi yang diberikan, diskusi kelompok belum berjalan maksimal, dalam proses mempresentasikan hasil diskusi kelompok seharusnya guru menunjuk kelompok yang maju, dan yang melaksanakan presentasi merupakan peserta didik dengan kemampuan terendah di kelompoknya sehingga dapat terlihat keberhasilan dalam proses diskusi kelompok dan penggunaan nomor punggung sebaiknya dilaksanakan supaya memudahkan observer dalam mengamati kegiatan peserta didik.

Tabel 1. Perolehan Aktivitas Ketahanan Pribadi Peserta Didik Siklus I

No	Aktivitas	Perolehan
1	Berani berinisiatif untuk mulai mengerjakan tugas	80,39 %
2	Berani mengemukakan pendapat	61,03 %
3	Tidak mencontek hasil pekerjaan teman	58,82 %
4	Berani menanggapi pertanyaan baik dari teman maupun guru	36,27 %
5	Berani menanyakan suatu permasalahan yang belum dipahami	46,08 %
6	Mampu memberikan respon terhadap argumen dari teman	57,35 %
7	Dapat bekerjasama menyelesaikan suatu permasalahan dalam kelompok	85,29 %
	Rata-rata	60,75%

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Tabel 1. menunjukkan perolehan ketahanan pribadi yang terdiri dari 7 item pernyataan. Dari ketujuh item tersebut diperoleh bahwa peserta didik mampu bekerja sama dan memiliki inisiatif untuk menyelesaikan masalah. Masing-masing memperoleh persentase 85,29% dan 80,39%. Rata-rata presentasi ketahanan pribadi siklus I sebesar 60,75%.

Tabel 2. Perolehan Aktivitas Guru dan Peserta Didik Siklus I

No	Langkah PBL	Perolehan	
		Guru	Peserta didik
1	Pengorientasian peserta didik pada permasalahan	3	0,67
2	Pengorganisasian peserta didik dalam proses pembelajaran	3,50	0,50
3	Proses pembimbingan dan penyelidikan yang dilaksanakan peserta didik baik perorangan maupun dalam berkelompok	3,33	0,50
4	Pengembangan serta penyajian output pemecahan masalah	3	0,33
5	Penganalisisan dan evaluasi penyelesaian permasalahan yang telah dipilih	3,25	1
	Rata-rata	3,19	0,60

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Dalam Tabel 2., siklus I memperoleh rata-rata aktivitas guru dan siswa terdapat perbedaan yang signifikan. Rata-rata aktivitas guru memperoleh skor 3,19 sedangkan rata-rata aktivitas siswa diperoleh skor 0,6. Pada bagian aktivitas guru, Langkah mengorganisasikan siswa berada di skor tertinggi yaitu 3,5 sedangkan skor terendah diperoleh angka orientasi siswa pada masalah dan pengembangan serta penyajian hasil kelompok. Berbeda halnya dengan aktivitas siswa, aktivitas yang memperoleh skor tertinggi yaitu orientasi pembelajaran sedangkan langkah yang memiliki skor terendah adalah menyajikan hasil kelompok di depan kelas. Tabel 3. menunjukkan perolehan prestasi belajar yang terdiri dari nilai terendah, nilai tertinggi, dan persentase ketuntasan belajar siswa.

Tabel 3. Perolehan Prestasi Belajar Peserta Didik Siklus I

No.	Prestasi belajar peserta didik	Perolehan
1	Nilai paling rendah	6
2	Nilai paling tinggi	82
3	Rata-rata nilai	46,75
4	Ketuntasan belajar	3%

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Siklus II

Telah terlaksana siklus II pada tanggal 4 Maret 2024 di kelas XI AKL 1 SMK Negeri Purwokerto dengan durasi 135 menit dan materi yang disampaikan adalah perkalian matriks menggunakan model PBL. Pada pelaksanaannya terdapat dua peserta didik yang sakit sehingga pelaksanaan pembelajaran yang direncanakan mengalami perubahan yang tadinya 35 peserta didik menjadi 33 peserta didik. Telah dilaksanakan perbaikan pada siklus II sesuai hasil refleksi yaitu guru telah melaksanakan perbaikan proses mengajar, dalam memberikan instruksi kepada peserta didik telah lebih detail sehingga instruksi yang diberikan dapat dipahami dan dilaksanakan oleh peserta didik, kemudian dilakukan perubahan dalam pembagian kelompok dikarenakan pembagian kelompok pada siklus I masih kurang efektif. Setelah dilaksanakan perubahan dalam pembagian kelompok dan apersepsi pembelajaran oleh guru, maka dalam pelaksanaannya proses diskusi dapat berjalan dengan lebih baik.

Dalam pelaksanaan pembelajaran di siklus II, tidak hanya LKPD tetapi guru juga menggunakan *web* sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran sehingga menambah minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Masih terdapat beberapa kekurangan pada siklus II diantaranya: peserta didik masih kurang berani dalam mengemukakan pendapatnya ketika guru memberikan suatu permasalahan maupun dalam proses pelaksanaan diskusi serta terdapat beberapa peserta didik yang enggan bertanya apabila ada hal yang belum dipahami kepada guru.

Selanjutnya, disajikan data dalam Tabel 4., ketahanan pribadi siswa pada siklus II mengalami peningkatan. Aktivitas siswa yang memperoleh persentase tertinggi adalah memberikan respon terhadap argumen dari teman dan tidak mencontek pekerjaan siswa yang lain. Masing-masing memiliki skor 87,88% dan 89,39%. Skor terendah dari aktivitas lainnya terletak pada keberanian

dalam bertanya dan menanggapi hasil pekerjaan kelompok lain. Rata-rata ketahanan pribadi siklus II sudah menunjukkan angka 81,02%.

Tabel 4. Perolehan Aktivitas Ketahanan Pribadi Peserta Didik Siklus II

No	Aktivitas	Perolehan
1	Berani berinisiatif untuk mulai mengerjakan tugas	80,81 %
2	Berani mengemukakan pendapat	69,69 %
3	Tidak mencontek hasil pekerjaan teman	89,39 %
4	Berani menanggapi pertanyaan baik dari teman maupun guru	66,67 %
5	Berani menanyakan suatu permasalahan yang belum dipahami	72,73 %
6	Mampu memberikan respon terhadap argumen dari teman	87,88 %
7	Dapat bekerjasama menyelesaikan suatu permasalahan dalam kelompok	81 %
Rata - rata		81,02%

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Tabel 5. Perolehan Aktivitas Guru dan Peserta Didik Siklus II

No.	Langkah PBL	Perolehan	
		Guru	Peserta didik
1	Pengorientasian peserta didik pada permasalahan	3,60	1
2	Pengorganisasian peserta didik dalam proses pembelajaran	4	1
3	Proses pembimbingan dan penyelidikan yang dilaksanakan peserta didik baik perorangan maupun dalam berkelompok	3,67	1
4	Pengembangan serta penyajian <i>output</i> pemecahan masalah	4	0,33
5	Penganalisisan dan evaluasi penyelesaian permasalahan yang telah dipilih	3,75	1
Rata-rata		3,75	0,80

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Perolehan aktivitas guru dan siswa pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan dengan siklus I. Rata-rata masing-masing aktivitas guru dan siswa yaitu 3,75 dan 0,8. Aktivitas organisasikan siswa dan pengembangan hasil diskusi kelompok memperoleh skor tertinggi dari aktivitas yang lain. Tabel 5. menunjukkan bahwa aktivitas guru lebih banyak dibandingkan dengan aktivitas siswa.

Tabel 6. Perolehan Prestasi Belajar Peserta Didik Siklus II

No.	Prestasi belajar peserta didik	Perolehan
1	Nilai paling rendah	32
2	Nilai paling tinggi	99
3	Rata-rata nilai	72,64
4	Ketuntatasan belajar	54,54%

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Tabel 6. menjelaskan secara rinci peroleh prestasi belajar siswa di siklus II. Terjadi peningkatan yang cukup besar pada masing-masing item yaitu nilai terendah, nilai tertinggi, dan ketuntasan belajar. Ketuntasan belajar yang awalnya 6% kemudian berubah meningkat menjadi 54,54% dari jumlah siswa yang memperoleh pembelajaran. Hasil ini menunjukkan pembelajaran berjalan dengan baik dan efektif.

Siklus III

Telah terlaksana siklus III pada tanggal 18 Maret 2024 di kelas XI AKL 1 SMK Negeri 1 Purwokerto dengan durasi 135 menit dan materi yang disampaikan adalah perkalian matriks menggunakan model PBL diikuti 34 peserta didik dikarenakan satu peserta didik sakit, serta telah berjalan dengan baik. Upaya guru dalam perbaikan di siklus III: guru memotivasi peserta didik

dengan menampilkan video motivasi tentang pentingnya kerjasama dalam sebuah tim dan guru juga melibatkan peserta didik yang pasif untuk presentasi sehingga semua peserta didik memiliki kesadaran untuk aktif dalam pembelajaran.

Tabel 7. Perolehan Aktivitas Ketahanan Pribadi Peserta Didik Siklus III

No	Aktivitas	Perolehan
1	Berani berinisiatif untuk mulai mengerjakan tugas	87,25 %
2	Berani mengemukakan pendapat	77,94 %
3	Tidak mencontek hasil pekerjaan teman	91,18 %
4	Berani menanggapi pertanyaan baik dari teman maupun guru	75,49 %
5	Berani menanyakan suatu permasalahan yang belum dipahami	78,43 %
6	Mampu memberikan respon terhadap argumen dari teman	91,18 %
7	Dapat bekerjasama menyelesaikan suatu permasalahan dalam kelompok	85,9 %
	Rata-rata	85,92%

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Berdasarkan Tabel 7., terjadi peningkatan skor masing-masing aktivitas dibandingkan dengan siklus-siklus sebelumnya. Masing-masing aktivitas memperoleh skor lebih dari 70%, hal ini menunjukkan kategori yang baik. Pada aktivitas tidak mencontek hasil pekerjaan teman dan mampu memberikan respon terhadap argumen dari teman menunjukkan skor yang sama yaitu 91,18%. Keberanian siswa untuk menanggapi dan bertanya menunjukkan angka peningkatan dari siklus sebelumnya. Rata-rata ketahanan pribadi peserta didik pada siklus yang ketiga memperoleh 85,92%. Terbukti bahwa pembelajaran yang dilakukan sudah berjalan dengan lancar dan efektif.

Tabel 8. Perolehan Aktivitas Guru dan Peserta Didik Siklus III

No	Langkah PBL	Perolehan	
		Guru	Peserta didik
1	Pengorientasian peserta didik pada permasalahan	4	1
2	Pengorganisasian peserta didik dalam proses pembelajaran	4	1
3	Proses pembimbingan dan penyelidikan yang dilaksanakan Peserta didik baik perorangan maupun dalam berkelompok	4	1
4	Pengembangan serta penyajian output pemecahan masalah	4	0,33
5	Penganalisisan dan evaluasi penyelesaian permasalahan yang telah dipilih	3,75	1
	Rata - rata	3,94	0,87

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Aktivitas guru dan siswa pada siklus III menggambarkan adanya peningkatan. Meskipun aktivitas guru lebih dominan daripada siswa. Terlihat pada Tabel 8., langkah-langkah model PBL dilaksanakan dengan baik terbukti aktivitas orientasi, pengorganisasian siswa, proses pembimbingan, dan penyajian hasil kelompok memperoleh angka sempurna yaitu 4. Hal yang sama juga dialami oleh siswa, terjadi peningkatan pada aktivitas-aktivitas tersebut dan menunjukkan angka yang lebih baik dari siklus sebelumnya.

Tabel 9. Perolehan Prestasi Belajar Peserta Didik Siklus III

No.	Prestasi belajar peserta didik	Perolehan
1	Nilai paling rendah	46
2	Nilai paling tinggi	100
3	Rata-rata nilai	93,38
4	Ketuntasan belajar	94,12 %

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Pada Tabel 9. diperoleh peningkatan yang baik pada aspek nilai terendah, nilai tertinggi, dan ketuntasan belajar. Khusus pada aspek ketuntasan belajar menunjukkan jumlah siswa yang tuntas

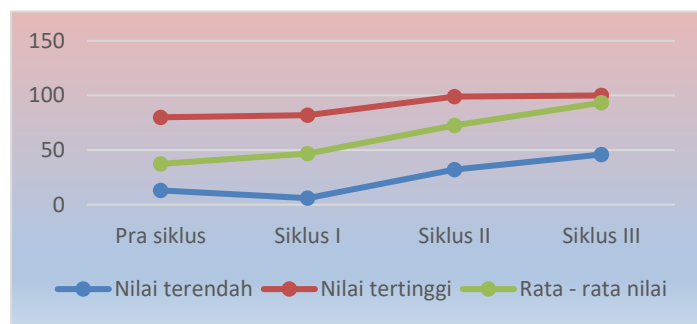
belajar mencapai 94,12% dari jumlah seluruh siswa. Pembelajaran model PBL memberikan dampak positif terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

Berdasarkan uraian di atas, Gambar 2. berikut ini memperjelas peningkatan ketahanan pribadi peserta didik dimulai dari pra siklus sampai siklus III.



Gambar 2. Rata-rata Ketahanan Pribadi Peserta Didik

Gambar 2. membuktikan rata-rata ketahanan pribadi pada pra siklus memperoleh skor 44,49. Dapat dicermati bahwa terjadi peningkatan lebih dari 15 skor di setiap siklusnya. Hasil ini menunjukkan bahwa ketahanan pribadi peserta didik masuk dalam kategori baik dengan pembelajaran model PBL. Penjelasan tersebut juga menggambarkan secara rinci mengenai perubahan hasil asesmen. Perubahan tersebut disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Penilaian Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 3. menjelaskan tiga bagian yang berbeda yaitu nilai terendah, rata-rata nilai, dan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik. Dari ketiga bagian tersebut untuk nilai terendah mengalami penurunan di siklus 1 namun kembali meningkat secara signifikan sampai siklus 3. Untuk bagian rata-rata nilai dan nilai tertinggi cenderung naik dan stabil.

Berdasarkan hasil asesmen pra siklus, siklus 1, siklus 2, dan siklus 3 diperoleh ringkasan mengenai ketuntasan belajar peserta didik seperti pada Gambar 4. Terlihat jelas bahwa kenaikan ketuntasan belajar dimulai dari pra siklus kemudian meningkat secara signifikan pada siklus 1 ke siklus 2 kemudian siklus 2 ke 3. Visualisasi ini menunjukkan ketuntasan belajar mengalami peningkatan secara positif pada pembelajaran yang menggunakan model PBL.



Gambar 4. Ketuntasan Belajar Peserta Didik

PEMBAHASAN

Katahanan pribadi merupakan faktor yang penting dalam pembelajaran matematika. Dalam hal ini kemampuan peserta didik dalam menggali potensi diri yang dimiliki untuk belajar dan menyelesaikan masalah pada matematika. Menurut penelitian Djulikhah (2017) menjelaskan bahwa jika ketahanan diri seseorang dalam kategori yang baik maka potensi yang dimiliki akan terwujud dan berdampak baik juga terhadap prestasi belajar. Kondisi ini menunjukkan bahwa ketahanan diri dan prestasi belajar merupakan dua komponen yang penting dan saling berhubungan. Sejalan dengan penelitian Purnama (2016) menjelaskan bahwa bagian ketahanan diri berupa kecerdasan emosional dan minat belajar memiliki pengaruh langsung maupun tidak langsung terdapat peningkatan prestasi belajar. Penelitian tersebut menjelaskan secara detail bahwa kecerdasan emosional memiliki peran yang penting terhadap peningkatan minat dan prestasi belajar. Komponen lain ketahanan diri yang dapat digali adalah *self-efficacy*. Pada penelitian Fitriani & Pujiastuti (2021) membuktikan secara jelas bahwa ketahanan diri berupa *self-efficacy* memberikan pengaruh yang lengkap dan kuat pada prestasi belajar. Hal tersebut dibuktikan dengan persentase pengaruh mencapai lebih dari 50%. Dengan demikian terbukti secara jelas korelasi antara ketahanan pribadi dan prestasi belajar adalah pembelajaran matematika.

Dalam penelitian Baker et al. (2021) memaparkan bahwa ketahanan pribadi tidak secara instan dapat terwujud, diperlukan sebuah model yang benar secara teoritis. Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Fuente et al. (2017) bahwa sebuah pendekatan pembelajaran berupa model ataupun metode pembelajaran memiliki korelasi linear terhadap ketahanan pribadi. Dalam hal ini, penggunaan model pembelajaran yang benar dan tepat akan mampu meningkatkan ketahanan pribadi seseorang dalam menyelesaikan masalah, hal ini berlaku juga pada pembelajaran matematika. Sama halnya juga dengan penggunaan model pembelajaran di dalam kelas memiliki kontribusi positif terhadap prestasi belajar peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian Ndia et al. (2020) yang menjelaskan bahwa penggunaan model pembelajaran dalam menyampaikan sebuah materi dan tujuan memiliki peran yang positif terhadap prestasi belajar. Seorang pendidik yang menggunakan model pembelajaran inovatif akan mampu mencapai tujuan pembelajaran dan prestasi belajar peserta didik secara efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran yang menerapkan model konvensional atau langsung. Model pembelajaran yang inovatif salah satunya model PBL.

Terjadi peningkatan skor aktivitas guru di setiap siklusnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa guru sebagai fasilitator selalu berusaha meningkatkan kinerjanya dalam proses pembelajaran demi mencapai keberhasilan belajar peserta didiknya. Pada akhir siklus I diperoleh skor 3,19 dengan kategori baik, setelah dilaksanakannya evaluasi antara guru dan observer mengenai kekurangan yang

ada pada proses pembelajaran yang meliputi apersepsi belum mengaitkan dengan permasalahan pada bagian orientasi masalah, kurangnya penekanan pada instruksi yang diberikan oleh guru presentator harusnya dilaksanakan oleh peserta didik yang memiliki kemampuan terendah didalam kelompok supaya dapat mengukur pencapaian keseluruhan dari kelompok presentator, setelah mengetahui kekurangan tersebut kemudian guru merefleksikan dan melaksanakan perbaikan pada siklus berikutnya sehingga selalu terjadi perubahan skor aktivitas guru kearah yang lebih baik pada siklus berikutnya. Selain itu, dalam pelaksanaannya guru selalu melaksanakan bimbingan selama proses pembelajaran sehingga terjadi perbaikan dalam menerapkan sintak model PBL dan seperti diungkapkan oleh Yulianti & Gunawan (2019), kekurangan dalam proses pembelajaran dapat diatasi seperti kurangnya rasa percaya diri peserta didik, persiapan yang menyita waktu dan kurangnya pemahaman peserta didik terhadap permasalahan yang disajikan. Perolehan skor aktivitas peserta didik juga meningkat di setiap siklusnya. Hal ini membuktikan bahwa guru selalu berusaha meningkatkan kinerjanya demi mewujudkan pembelajaran yang lebih baik. Selama melaksanakan siklus 1 diperoleh skor 0,60 yang masuk dalam kriteria cukup. Dalam prosesnya guru berkonsultasi dengan observer mengenai kekurangan guru dalam pelaksanaan pembelajaran supaya dapat melaksanakan perbaikan pada siklus selanjutnya sehingga selalu terjadi peningkatan terhadap perolehan nilai aktivitas peserta didik.

Dalam proses pembelajaran yang telah dilaksanakan berdasarkan langkah-langkah model PBL, ketahanan pribadi peserta didik selalu mengalami peningkatan. Hasil observasi pelaksanaan siklus I menunjukkan perolehan sebesar 60,75 yang masuk dalam kategori baik dan telah mengalami peningkatan dari data yang diperoleh pada saat pra-siklus yang masih menggunakan pembelajaran konvensional. Namun, dikarenakan skor tersebut masih dibawah target yang ditetapkan maka penelitian tetap dilanjutkan ke tahap berikutnya. Setelah adanya diskusi antara guru dan observer mengenai kekurangan guru dalam pelaksanaan pembelajaran, maka guru dapat melaksanakan perbaikan pada siklus selanjutnya sehingga terjadilah peningkatan disetiap siklus terhadap skor ketahanan pribadi peserta didik dimana perolehan sebesar 81,02 terjadi pada akhir siklus II dan meningkat menjadi 85,92 pada akhir siklus III yang sudah sesuai dengan target yang ditentukan. Hasil peningkatan sejalan dengan penelitian Hafiz & Dahlan (2017) yang melakukan komparasi antara model PBL dengan penemuan terbimbing pada ketahanan matematika. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa model PBL memperoleh hasil yang baik terhadap ketahanan matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Hasil yang sama juga diperoleh pada penelitian Ariyanto et al. (2019) bahwa model PBL dapat meningkatkan ketahanan pribadi pada matematika.

Perolehan nilai asesmen peserta didik mengalami peningkatan di setiap siklusnya, dimana pada siklus 1 sebesar 37,40 dan telah mencapai 93,38 pada akhir siklus III. Perolehan tersebut sudah sesuai dengan target peneliti karena telah melebihi 85. Hasil dari perolehan tersebut selaras dengan hasil penelitian Kang et al. (2018) dan Astuti et al. (2021) yang menyatakan prestasi belajar dapat ditingkatkan dengan model PBL. Sejalan juga dengan *review* literatur yang dilakukan oleh Wilder (2015) menunjukkan data bahwa model PBL memiliki dampak positif terhadap prestasi belajar peserta didik. Dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, selain meningkatkan prestasi belajar model PBL juga membantu kemampuan komunikasi, pemahaman konsep, dan pemecahan masalah peserta didik. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Aslan (2021) menjelaskan hal yang sama mengenai dampak model PBL. Penelitian tersebut dilakukan dengan metode *online* melalui *zoom*, diperoleh hasil bahwa model PBL mampu mendorong peningkatan prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah, dan keaktifan kelas. Hasil penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik secara positif baik pembelajaran yang dilakukan secara *offline* maupun *online*.

SIMPULAN

Disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* (PBL) di kelas XI AKL 1 SMK Negeri 1 Purwokerto pada materi matriks: 1) Dapat meningkatkan ketahanan pribadi peserta didik, terlihat dari perolehan data pra siklus sebesar 44,49% dan setelah dilaksanakannya penelitian

meningkat menjadi 85,92%, 2) Dapat meningkatkan prestasi belajar matematika mulai dari 37,40% menjadi 93,38% di akhir siklus III, dan 3) Mencapai ketuntasan belajar ketuntasan belajar dimulai dari 3% di siklus I sampai memperoleh 94,12% di akhir siklus III. Selain itu, dapat disimpulkan juga bahwa rata-rata ketahanan pribadi peserta didik sudah mencapai lebih dari 75%, rata-rata prestasi belajar peserta didik mencapai lebih dari 80% dengan nilai ketuntasan yang mencapai lebih dari 85%. Hasil penelitian ini juga memberikan motivasi untuk penelitian selanjutnya dalam meningkatkan kemampuan lain dalam matematika yang menjadi urgensi dalam pendidikan. Kemampuan literasi dan numerasi siswa perlu ditingkatkan dengan menggunakan masalah-masalah yang kompleks atau kontekstual. Penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan adalah menggali secara komprehensif mengenai kemampuan literasi dan numerasi peserta didik kemudian menggunakan model *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi dalam menyelesaikan masalah yang kontekstual.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ingin menyampaikan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan SMK Negeri 1 Purwokerto atas fasilitas dan dukungan yang telah diberikan sehingga pelaksanaan penelitian berjalan lancar dan sukses.

DAFTAR RUJUKAN

- Andinny, Y. (2015). Pengaruh konsep diri dan berpikir positif terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2), 126–135. <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i2.119>
- Ariyanto, L., Herman, T., Sumarmo, U., & Suryadi, D. (2019). Prospective teachers' mathematical resilience after participating in Problem-based Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(4), 42036. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/4/042036>
- Aslan, A. (2021). Problem-based learning in live online classes: Learning achievement, problem-solving skill, communication skill, and interaction. *Computers & Education*, 171, 104237. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104237>
- Astuti, P. H. M., Bayu, G. W., & Aspini, N. N. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 243–250. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i2.36105>
- Azizi, A. (2019). Implementasi Problem Based Learning (PBL) dengan Bermain Peran (BP) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 4(5), 188–194. <https://doi.org/10.58258/jupe.v4i5.855>
- Baker, F. R. L., Baker, K. L., & Burrell, J. (2021). Introducing the skills-based model of personal resilience: Drawing on content and process factors to build resilience in the workplace. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 94(2), 458–481. <https://doi.org/10.1111/joop.12340>
- Dewi, D. K., & Sunarso, S. (2020). Strategi Pembentukan Ketahanan Pribadi Siswa Berbasis Nilai-Nilai Pancasila untuk Membangun Kesadaran Bernegara (Studi di SMA Taruna Nusantara Magelang Jawa Tengah). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 26(1), 40–54. <https://doi.org/10.22146/jkn.53132>
- Djulikhah. (2017). Peningkatan Ketahanan Pribadi Siswa dalam Pelajaran Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif STAD Siswa Kelas XI TKR 2 SMK Negeri 1 Singosari. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 3(2), 576–587. <https://doi.org/10.22219/jinop.v3i2.5016>
- Fitriani, R. N., & Pujiastuti, H. (2021). Pengaruh self-efficacy terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2793–2801. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.803>
- Fuente, J. de la, Fernández-Cabezas, M., Cambil, M., Vera, M. M., González-Torres, M. C., & Artuch-Garde, R. (2017). Linear relationship between resilience, learning approaches, and

- coping strategies to predict achievement in undergraduate students. ., *Frontiers in Psychology*, 8(1039), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01039>
- Hafiz, M., & Dahlan, J. A. (2017). Comparison of mathematical resilience among students with problem based learning and guided discovery learning model. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 12098. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012098>
- Kang, M., Park, Y.-J., Choi, S., & Lee, S.-J. (2018). The Effects of PBL(Problem-Based Learning) on Academic Resilience, Learning Flow, and Academic Motivation of Nursing Students. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 19(6), 291–298. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.6.291>
- Milsan, A. L., & Wewe, M. (2018). Hubungan antara kecerdasan logis matematis dengan hasil belajar matematika. *Journal of Education Technology*, 2(2), 65–99. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i2.16183>
- Mulyatna, F. (2019). Proses Pembentukan Konsep dalam Menemukan Kembali Teorema Pythagoras dan Miskonsepsi yang Terjadi dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *ARITHMETIC: Academic Journal of Math*, 1(1), 1–22. <https://doi.org/10.29240/ja.v1i1.762>
- Mulyatna, F., Jinan, A. Z., Amalina, C. N., Widyawati, E. P., Aprilita, G. A., & Suhendri, H. (2023). DESKRIPSI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PADA MATERI BANGUN RUANG MENGGUNAKAN METODE DISKUSI KELOMPOK. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(1), 107–118. <https://doi.org/10.36526/tr.v7i1.2854>
- Ndia, L., Solihatin, E., & Syahrial, Z. (2020). The Effect of Learning Models and Multiple Intelligences on Mathematics Achievement. *International Journal of Instruction*, 13(2), 285–302. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13220a>
- Octaviana, A., Nuryani, P., & Robandi, B. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(3), 12–20. <https://doi.org/10.17509/jpgsd.v3i3.20745>
- Purnama, I. M. (2016). Pengaruh kecerdasan emosional dan minat belajar terhadap prestasi belajar Matematika di SMAN Jakarta Selatan. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(3), 233–245. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i3.995>
- Purwanto, J., Gunawan, G., & Kusuma, J. W. (2023). Improving Personal Resilience and Student Learning Achievement Through Problem-Based Instruction Learning. *International Journal of Economy, Education and Entrepreneurship (IJE3)*, 3(1), 200–206. <https://doi.org/10.53067/ije3.v3i1.135>
- Rahmayanti, E. (2017). Penerapan Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Kelas XI SMA. *Prosiding Konferensi Nasional Kewarganegaraan III*, 2598, 242–248. <https://core.ac.uk/download/pdf/154347516.pdf>
- Sani, R. A. (2015). *Pembelajaran saintifik untuk implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sirait, E. D. (2016). Pengaruh minat belajar terhadap prestasi belajar matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 35–43. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.750>
- Soedarsono, S. (1997). *Ketahanan pribadi & ketahanan keluarga sebagai tumpuan ketahanan nasional*. Jakarta: Intermedia.
- Suginem, S. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Metaedukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 3(1), 32–36. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/metaedukasi/article/view/3149>
- Wilder, S. (2015). Impact of problem-based learning on academic achievement in high school: a systematic review. *Educational Review*, 67(4), 414–435. <https://doi.org/10.1080/00131911.2014.974511>
- Wiratomo, Y., & Mulyatna, F. (2020). Use of Learning Management Systems in Mathematics Learning during a Pandemic. *Journal of Mathematical Pedagogy (JoMP)*, 1(2), 62–71.

<https://journal.unesa.ac.id/index.php/JOMP/article/view/8697>

Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399–408. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i3.4366>