

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN TPACK MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS PADA PESERTA DIDIK KELAS VIII A SMP NUSANTARA PRONOJIWO

Nur Azizah¹, Sunismi²

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

Email: 22001072014@unisma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK pada materi persamaan garis lurus di kelas VIII A SMP Nusantara Pronojiwo. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, dengan menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah sebanyak 23 peserta didik dari kelas VIII A SMP Nusantara Pronojiwo. Berdasarkan data dari hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat peningkatan dalam proses pembelajaran yang terjadi selama 2 siklus. Pada siklus I, hasil observasi aktivitas pendidik dan peserta didik mencapai 77,8% dan 69,4% dengan kriteria “baik”, tetapi hasil tes akhir siklus I mencapai 39,13% dengan kriteria “rendah”. Wawancara menunjukkan 66,6% peserta didik memberikan respon positif terhadap model pembelajaran. Pada siklus II, setelah penerapan perbaikan, hasil observasi aktivitas guru dan peserta didik meningkat menjadi 89,7% dan 86,9% dengan kriteria “sangat baik”, serta hasil tes akhir siklus II meningkat menjadi 78,26% dengan kriteria “baik”. Respon positif peserta didik terhadap model pembelajaran mencapai 78,26%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi persamaan garis lurus kelas VIII A SMP Nusantara Pronojiwo.

Kata kunci: peningkatan, kemampuan pemecahan masalah matematis, model pembelajaran *problem based learning*, pendekatan TPACK, persamaan garis lurus.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat telah berdampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Teknologi kini menjadi bagian integral dalam pendidikan, mengharuskan lembaga pendidikan untuk memperbarui kurikulum dan metode pengajaran guna menyiapkan peserta didik yang tangguh dan terampil menghadapi era globalisasi (Asrawati, 2022). Salah satu bidang yang sangat membutuhkan integrasi teknologi adalah pembelajaran matematika, khususnya dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis. Matematika merupakan salah satu bidang pendidikan yang ada pada semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga universitas. Belajar matematika merupakan syarat yang cukup untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang berikutnya. Oleh karena itu, berdasarkan pendapat di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang dapat mengembangkan logika, cara berpikir, penalaran dan argumentasi serta dapat memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari, dan juga memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (La'ia & Harefa, 2021).

Matematika memiliki peranan penting dalam pembentukan pola pikir manusia yang cerdas dan adaptif, yang sangat dibutuhkan dalam masyarakat modern untuk menghadapi berbagai situasi dan permasalahan, serta mempersiapkan generasi yang unggul dan siap bersaing dengan perubahan global (Naura dkk., 2022). Pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan esensial yang harus dimiliki peserta didik, tidak hanya dalam mata Pelajaran matematika, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari (Aprilianti dkk., 2022). Namun, realitas menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang masih kesulitan dalam menguasai kemampuan ini. Hal ini dibuktikan dengan adanya rendahnya minat peserta didik terhadap matematika dan metode pembelajarannya yang masih bergantung pada pendidik sebagai sumber utama (Davita & Pujiastuti, 2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sering kali masih tergolong rendah, selain itu peserta didik juga belum terbiasa dengan soal-soal pemecahan masalah sehingga peserta didik merasa kebingungan untuk dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah, hal ini sesuai dengan hasil yang telah diteliti oleh Faoziyah (2021)

Hal ini juga terjadi di SMP Nusantara Pronojiwo tepatnya di kelas VIII A. berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan pendidik matematika didapatkan bahwa pada kelas VIII A SMP Nusantara Pronojiwo memiliki permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan rendahnya nilai sumatif peserta didik dalam mata Pelajaran matematika, dengan rata-rata kelas sebesar 41,56% yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Pembelajaran yang dilakukan juga masih dominan kepada pembelajaran yang berpusat kepada pendidik atau biasa disebut *teacher centered learning*, yang menyebabkan peserta didik cenderung pasif dan hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep secara mendalam.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam proses pembelajaran adalah dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK. Menurut Sitompul (2021) (dalam Stanturi dkk., 2018) dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), fokus Pendidikan terletak pada permasalahan yang dipilih. Peserta didik hanya mempelajari konsep yang terkait dengan masalah tersebut, tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkannya, oleh karena itu, selain menguasai konsep yang relevan, peserta didik juga mendapatkan pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sedangkan *Technological, Pedagogical, and Content Knowledge* (TPACK) merupakan suatu kerangka kerja yang penting dalam merancang model pembelajaran modern yang mengintegrasikan tiga komponen utama yaitu komponen, teknologi, pedagogik, serta pengetahuan. Ketiga unsur ini kemudian disatukan menjadi satu kesatuan dalam suatu perencanaan, proses serta evaluasi pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan pendidikan di era teknologi digital. Kerangka kerja ini membantu menciptakan model pembelajaran yang efektif dan maksimal dalam mendukung kegiatan belajar mengajar di dunia pendidikan (Hanik dkk., 2022).

Berdasarkan pada konteks penelitian yang telah diuraikan, maka penelitian ini berfokus pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui Model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK materi Persamaan Garis Lurus pada peserta didik kelas VIII SMP Nusantara Pronojiwo.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Jenis penelitian ini memfokuskan pada kegiatan di kelas sehingga disebut sebagai Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini berlangsung di SMP Nusantara Pronojiwo dikelas VIII A semester genap tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 23 peserta didik. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data wawancara, observasi, catatan lapangan, dan hasil tes akhir siklus kemampuan pemecahan masalah matematis. Prosedur pengumpulan data penelitian menggunakan tes, observasi, wawancara, catatan lapangan, dokumentasi. Instrumen yang digunakan soal tes akhir siklus, lembar observasi, pedoman wawancara, dan lembar catatan lapangan.

Analisis data tentang peningkatan proses pembelajaran dilakukan pada lembar pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Pada tahap ini yang bertindak sebagai observer adalah guru matematika kelas VIII A SMP Nusantara dan teman sejawat dari peneliti. Kedua observer ini memiliki tugas untuk mengamati kegiatan pendidik dan peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif dan kuantitatif. Pada analisis data kualitatif data yang diperoleh adalah data observasi selama pembelajaran, data wawancara dan data catatan lapangan. Sedangkan untuk analisis data hasil kegiatan tes akhir siklus dilakukan dengan menggunakan analisis data kuantitatif.

Analisis data kuantitatif ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, dari siklus I ke siklus II. Hasil tes akhir siklus ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$PN = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh dari setiap pertanyaan}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kemudian nilai yang telah diperoleh selanjutnya dikategorikan menurut kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Pada penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik ditetapkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No.	Interval Skor	Tingkatan
1	$75 < PN \leq 100$	Tinggi
2	$60 < PN \leq 75$	Sedang
3	$0 < PN \leq 60$	Rendah

Sumber : (Hermawati dkk., 2021)

Dari kategori tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut, dikatakan mengalami peningkatan jika jumlah peserta didik yang memperoleh nilai dengan kategori tinggi dan sedang mengalami peningkatan, dan peserta didik yang memperoleh nilai dengan kategori rendah mengalami penurunan dari nilai siklus I ke siklus II

Dalam penelitian ini teknik pengecekan keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi teknik. Triangulasi teknik digunakan dengan cara : (1) membandingkan data hasil observasi peserta didik dengan hasil wawancara, (2) membandingkan hasil tes akhir siklus I dengan hasil wawancara, dan (3) membandingkan hasil tes akhir siklus I dengan hasil observasi peserta didik. Analisis data dilakukan secara interaktif melalui empat tahap yaitu tahap pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

Kriteria keberhasilan tindakan dapat dilihat pada Indikator keberhasilan yang digunakan dalam penelitian ini. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Indikator Keberhasilan Tindakan

Instrumen	Kriteria Keberhasilan	Teknik Pengumpulan Data
Tes akhir siklus	70% peserta didik mendapatkan nilai tes ≥ 75	Tes
Lembar observasi pendidik	Rata-rata presentase keberhasilan pembelajaran kelas mencapai $\geq 75\%$	Observasi
Lembar observasi	Presentase keaktifan atau respon peserta didik $\geq 75\%$	Observasi

peserta didik		
Wawancara	70% peserta didik memberikan respon positif terhadap penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan TPACK	Wawancara

Indikator yang terdapat pada Tabel 2 tersebut akan menjadi tolak ukur untuk keberhasilan suatu siklus yang akan dilakukan. Apabila dalam pelaksanaan siklus belum mencapai standar keberhasilan yang telah ditetapkan, maka akan dilakukan penelitian siklus selanjutnya sampai memenuhi indikator yang telah ditentukan sehingga dapat diketahui sejauh mana siklus tersebut dilakukan. Dalam penelitian tindakan kelas ini, dilakukan melalui tiga tahap: 1) perencanaan penelitian, 2) pelaksanaan penelitian, dan 3) penyusunan laporan.

HASIL

Dalam pelaksanaan penelitian selama 2 siklus dengan masing-masing siklus dilakukan 3 kali pertemuan, diperoleh data bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik mengalami peningkatan. Adapun hasil dalam penelitian ini, akan dipaparkan sebagai berikut.

1. Tindakan pada Siklus I

Tindakan pada siklus I diawali dengan perencanaan, dimana dalam perencanaan ini menyusun modul ajar ajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK, LKPD, instrumen penelitian yang meliputi lembar observasi aktivitas pendidik, lembar observasi aktivitas peserta didik, soal tes akhir siklus I, pedoman wawancara, serta catatan lapangan. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan, yang setiap siklus dalam pelaksanaannya terdiri dari 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua untuk memberikan materi persamaan garis lurus dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK. Pertemuan ketiga adalah pelaksanaan tes akhir siklus.

Tahap observasi dilakukan selama penerapan tindakan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK ini berlangsung. Kegiatan observasi ini dilakukan dengan dibantu oleh dua pengamat, yaitu guru mata pelajaran matematika sebagai pengamat I teman sejawat sebagai pengamat II. Pada siklus I hasil observasi kegiatan pendidik mencapai 77,2% dengan kriteria “baik”. Sedangkan hasil observasi kegiatan peserta didik mencapai 69,4% dengan kriteria “baik”. Hasil tes akhir siklus I dapat dilihat pada Tabel 3, dimana pada hasil tes akhir siklus I tersebut sudah dikategorikan sesuai dengan kategori kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut adalah hasil tes akhir siklus I.

Tabel 3 Hasil Tes Akhir Siklus I

No	Hasil Tes Akhir Siklus I	Jumlah
	Rata-rata kelas	56,52
1	Jumlah peserta didik yang mendapat nilai tinggi	9
2	Jumlah peserta didik yang mendapat nilai sedang	4
3	Jumlah peserta didik yang mendapat nilai rendah	10
	Nilai ketuntasan	75
	Presentase Ketuntasan/Nilai Tinggi (%)	39,13%

Dari hasil tersebut juga diperoleh hasil jawaban tes akhir siklus peserta didik yang ditinjau dari empat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang ditunjukkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Persentase Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Pemecahan Masalah	Persentase Jawaban Peserta didik (%)
Memahami Masalah	61,95
Perencanaan	55,43
Penyelesaian Masalah	59,05
Menarik Kesimpulan	44,56

Dari Tabel 4 tersebut diperoleh persentase rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mencapai 55,24%. Sehingga berdasarkan kategori tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis maka rata-rata tersebut masih dikategorikan rendah. Kemudian, tahap terakhir yaitu pelaksanaan wawancara menunjukkan 66.6% peserta didik memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK. Adapun data yang mencakup seluruh hasil penelitian pada tindakan siklus I dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil Penelitian

No	Tindakan	Kriteria	Capaian Keberhasilan	Keterangan	Ketercapaian
1.	Hasil Tes Akhir Siklus I	$\geq 75 \%$	39,13%	Rendah	Belum Tercapai
2.	Kegiatan Pendidik	$\geq 75 \%$	77,8%	Baik	Tercapai
3.	Kegiatan Peserta Didik	$\geq 75 \%$	69,4%	Baik	Belum Tercapai
4.	Hasil Wawancara	$\geq 50 \%$	66.6 %	Baik	Tercapai

Berdasarkan dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pada siklus I belum memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan oleh peneliti. Sehingga pembelajaran dalam siklus I ini dikatakan belum berhasil, maka perlu adanya perencanaan tindakan yang lebih efektif dan efisien pada siklus II. Sebelum melakukan tindakan siklus II perlu adanya perbaikan dari siklus sebelumnya, hal ini dapat dilihat dari kekurangan yang ada pada siklus I dan perbaikan apa yang perlu diperbaiki di siklus II. Maka kekurangan dan perbaikan tersebut dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Kekurangan dari Siklus I dan Perbaikan yang akan Dilakukan Di Siklus II

No	Kekurangan yang terjadi di siklus I	Perbaikan yang akan dilakukan di siklus II
1.	Peserta didik masih kesulitan dalam memahami langkah-langkah penyelesaian dalam mengerjakan soal	Melakukan evaluasi awal untuk menilai pemahaman peserta didik sebelum melanjutkan pembelajaran, hal ini membantu dalam menyesuaikan materi yang disampaikan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik
2.	Persentase ketuntasan tes akhir siklus yang masih rendah	Memberikan latihan soal yang terstruktur dari yang paling sederhana hingga kompleks untuk memperkuat pemahaman peserta didik. Hal ini akan membantu peserta didik dalam memahami langkah-langkah penyelesaian masalah secara bertahap.
3	Respon peserta didik yang masih kurang dalam penerapan model pembelajaran	Menyesuaikan model pembelajaran dan materi yang disampaikan agar lebih efektif dan efisien. Memastikan bahwa setiap langkah dalam pembelajaran
4	Pemilihan 6 peserta didik untuk diwawancarai belum optimal menjawab wawancara terkait respon peserta didik	Mewawancarai seluruh peserta didik untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan komprehensif,

Berdasarkan Tabel 6 perbaikan tersebut dapat diimplementasikan pada tindakan di siklus II. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar yang lebih baik di siklus II. Dengan demikian, peneliti melanjutkan pada siklus selanjutnya

dengan tetap mempertahankan serta memperbaiki kekurangan yang terdapat pada tindakan siklus I.

2. Tindakan pada Siklus II

Tindakan pada siklus II diawali dengan perencanaan, dimana dalam perencanaan ini menyusun modul ajar ajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK, LKPD, instrumen penelitian yang meliputi lembar observasi aktivitas pendidik, lembar observasi aktivitas peserta didik, soal tes akhir siklus I, pedoman wawancara, serta catatan lapangan. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan, yang setiap siklus dalam pelaksanaannya terdiri dari 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua untuk memberikan materi persamaan garis lurus dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK. Pertemuan ketiga adalah pelaksanaan tes akhir siklus.

Tahap observasi dilakukan selama penerapan tindakan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK ini berlangsung. Kegiatan observasi ini dilakukan dengan dibantu oleh dua pengamat, yaitu guru mata pelajaran matematika sebagai pengamat I teman sejawat sebagai pengamat II. Pada siklus II hasil observasi kegiatan pendidik mencapai 89,7% dengan kriteria “sangat baik”. Sedangkan hasil observasi kegiatan peserta didik mencapai 86,9% dengan kriteria “sangat baik”. Hasil tes akhir siklus II dapat dilihat pada Tabel 6, dimana pada hasil tes akhir siklus II tersebut sudah dikategorikan sesuai dengan kategori kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut adalah hasil tes akhir siklus II.

Tabel 7 Hasil Tes Akhir Siklus II

No	Hasil Tes Akhir Siklus I	Jumlah
	Rata-rata kelas	76,56
1	Jumlah peserta didik yang mendapat nilai tinggi	18
2	Jumlah peserta didik yang mendapat nilai sedang	3
3	Jumlah peserta didik yang mendapat nilai rendah	2
	Nilai ketuntasan	75
	Presentase Ketuntasan/Nilai Tinggi (%)	78,26%

Dari hasil tersebut juga diperoleh hasil jawaban tes akhir siklus peserta didik yang ditinjau dari empat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang ditunjukkan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8 Persentase hasil Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Pemecahan Masalah	Persentase Jawaban Peserta didik (%)
Memahami Masalah	90,82
Perencanaan	75,36
Penyelesaian Masalah	79,22
Menarik Kesimpulan	50,72

Dari Tabel 8 tersebut diperoleh persentase rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mencapai 74,03%. Sehingga berdasarkan kategori tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis maka rata-rata tersebut sudah dapat dikategorikan sedang. Kemudian, tahap terakhir yaitu pelaksanaan wawancara menunjukkan 78,2% peserta didik memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK. Adapun data yang mencakup seluruh hasil penelitian pada tindakan siklus II dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9 Hasil Penelitian

No	Tindakan	Kriteria	Capaian Keberhasilan	Keterangan	Ketercapaian
1.	Hasil Tes Akhir Siklus I	$\geq 75 \%$	78,26%	Tinggi	Tercapai
2.	Kegiatan Pendidik	$\geq 75 \%$	89,7%	Sangat Baik	Tercapai
3.	Kegiatan Peserta Didik	$\geq 75 \%$	86,9%	Sangat Baik	Tercapai
4.	Hasil Wawancara	$\geq 50 \%$	78,2 %	Baik	Tercapai

Berdasarkan paparan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII A SMP Nusantara Pronojiwo pada materi persamaan garis lurus. Hal ini dapat dilihat dari kriteria keberhasilan pada tindakan di siklus II. Dengan demikian, siklus dapat dihentikan dan tidak perlu untuk diadakan siklus selanjutnya.

PEMBAHASAN

Menurut Pratidina & Nindiasari (2023) dengan menggunakan model PBL dengan kerangka kerja TPACK bagaimana pengaruhnya pada kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah matematis, hal ini dapat terbukti bahwasannya perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang efektif untuk membantu dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis terutama untuk materi SPLTV. Model *problem based learning* (PBL) dapat dipadukan dengan teknologi dengan kerangka belajar dengan basis *technology, pedagogy, and content knowledge* (TPACK) mengingat kemampuan teknologi peserta didik yang cukup mumpuni selama pembelajaran daring berlangsung (Pratidina & Nindiasari, 2023). Penerapan model *Problem Based Learning* berbasis TPACK dapat menghasilkan proses pembelajaran yang lebih menarik dan sebagai solusi permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran (Ayunda dkk., 2022). Puspita Sari (2024) juga mengatakan bahwa penerapan model PBL dengan pendekatan TPACK berbasis media interaktif dapat merangsang perhatian peserta didik dalam keterampilan pemecahan masalah seperti kemajuan belajar mengajar hingga peserta didik lebih berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas.

Dalam penelitian ini, model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan pendekatan TPACK diimplementasikan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII A SMP Nusantara Pronojiwo. Proses pembelajaran ini terdiri dari beberapa tahapan penting yang bertujuan untuk memperbaiki kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematis. Kegiatan pembelajaran ini terdapat beberapa kegiatan diantaranya kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

Pada kegiatan awal berlangsung selama 10 menit dan melibatkan beberapa langkah awal seperti mengucapkan salam, berdoa, mengecek kehadiran peserta didik, dan memberikan apersepsi serta menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan selanjutnya yaitu kegiatan inti. Pada kegiatan ini pendidik mulai menerapkan sintaks PBL dengan pendekatan TPACK. Dimana pada sintaks fase orientasi peserta didik pada masalah pendekatan TPACK yang digunakan adalah komponen *Technology Knowledge* (TK) dan *pedagogical knowledge* (PK), fase kedua mengorganisasikan peserta didik untuk belajar pendekatan TPACK yang digunakan adalah *pedagogical knowledge* (PK) dan *content knowledge* (CK), fase ketiga membimbing penyelidikan individu maupun kelompok pendekatan TPACK yang digunakan adalah *pedagogical knowledge* (PK) dan *content knowledge* (CK), fase keempat mengembangkan dan menyajikan hasil karya pendekatan TPACK yang digunakan adalah *Pedagogical content*

knowledge (PCK), dan fase kelima menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah pendekatan TPACK yang digunakan adalah *pedagogical knowledge* (PK) dan *content knowledge* (CK). Dan kegiatan selanjutnya adalah kegiatan penutup, dimana pada kegiatan ini peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran yang diperoleh dan diakhiri dengan do'a bersama serta salam penutup.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Puspita Sari (2024) keterampilan memecahkan masalah peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan penerapan model PBL kombinasi pendekatan TPACK mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan rekapitulasi dari tiap pertemuan mengalami peningkatan, pada pertemuan 1 mencapai persentase 69% dan mengalami peningkatan pada pertemuan 3 yaitu mencapai persentase 88%. Pada penelitian ini hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK dapat dilihat pada hasil observasi kegiatan pendidik dimana pada siklus I persentase kegiatan pendidik mencapai 77,8% dan mengalami peningkatan pada siklus II dengan persentase mencapai 89,7%. Hasil observasi kegiatan peserta didik juga mengalami peningkatan dimana pada siklus I persentase yang diperoleh adalah 69,4% dan mengalami peningkatan pada siklus II yaitu 89,7%. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis juga dapat dilihat dari hasil tes akhir siklus I yaitu sebesar 39,13% dengan kriteria "rendah". Sedangkan hasil tes akhir siklus II sebesar 78,26% atau sebanyak 18 peserta didik mendapat nilai ≥ 75 dengan kriteria "baik". Peningkatan tes akhir siklus sebesar 39,13%. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Puspita Sari (2024) yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL dengan pendekatan TPACK terhadap aktivitas pendidik dalam pembelajaran dengan menerapkan model PBL dipadukan dengan metode TPACK berbasis media interaktif sudah berjalan dengan baik dan dikatakan meningkat dari hasil yang sebelumnya.

Menurut Rahmawati dkk., (2022) hasil pengamatan peserta didik dan wawancara sebelum dilaksanakannya penelitian tindakan kelas kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih terbilang rendah akibat kurang pembelajaran yang dilakukan secara daring selama pandemi. Hal tersebut kemudian terbukti dengan diberikannya soal *pretest* dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Pada penelitian ini adanya peningkatan tes akhir siklus dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi persamaan garis lurus. Hasil respon peserta didik terhadap model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media *Wordwall* pada siklus I, menyatakan bahwa 4 dari 6 peserta didik memberikan respon yang positif sedangkan sisanya memberikan respon negatif terhadap model pembelajaran. Sedangkan pada siklus II, dari keseluruhan peserta didik terdapat 18 peserta didik atau 78,2% peserta didik memberikan respon yang positif terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Adanya peningkatan respon positif terhadap model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK menandakan perbaikan yang dilakukan di siklus II dilakukan dengan baik. Data hasil penelitian yang telah dilaksanakan disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dengan pendekatan TPACK di SMP Nusantara Pronojiwo mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi persamaan garis lurus.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Menurut Pratidina & Nindiasari (2023) dengan menggunakan model PBL dengan kerangka kerja TPACK bagaimana pengaruhnya pada kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah matematis, hal ini dapat terbukti bahwasannya perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang efektif untuk membantu dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis terutama untuk materi SPLTV. Model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK dilaksanakan dengan sintaks: (1) orientasi peserta didik pada masalah, (2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Aktivitas pendidik pada siklus I mencapai 77,8% dengan kriteria “baik” sedangkan pada siklus II mencapai 89,7%. dengan kriteria “sangat baik”. peningkatan aktivitas pendidik juga diiringi oleh peningkatan aktivitas peserta didik. Aktivitas peserta didik pada saat penerapan tindakan siklus I mencapai 69,4% dengan kriteria “baik” sedangkan pada siklus II mencapai 86,9% dengan kriteria “sangat baik”. Adanya peningkatan aktivitas pendidik dan peserta didik menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK diterapkan dengan baik.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Puspita Sari (2024) keterampilan memecahkan masalah peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan penerapan model PBL kombinasi pendekatan TPACK mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan rekapitulasi dari tiap pertemuan mengalami peningkatan, pada pertemuan 1 mencapai persentase 69% dan mengalami peningkatan pada pertemuan 3 yaitu mencapai persentase 88%. Hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi persamaan garis lurus setelah dilaksanakan penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK dapat dilihat dari hasil tes akhir siklus. Pada siklus I, mencapai persentase 39,13% dengan kriteria “rendah”. Sedangkan pada siklus II, mencapai persentase 78,26% dengan kriteria “baik”. Peningkatan hasil tes akhir siklus mencapai 39,13%.
3. Menurut Rahmawati dkk., (2022) hasil pengamatan peserta didik dan wawancara sebelum dilaksanakannya penelitian tindakan kelas kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih terbilang rendah akibat kurang pembelajaran yang dilakukan secara daring selama pandemi. Hal tersebut kemudian terbukti dengan diberikannya soal *pretest* dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Respon peserta didik kelas VIII A SMP Nusantara Pronojiwo terhadap penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK pada materi persamaan garis lurus didapatkan dari hasil wawancara. Pada siklus I, 4 dari 6 subjek memberikan respon yang positif terhadap model dan media pembelajaran. pada siklus II, dari keseluruhan peserta didik terdapat 18 peserta didik atau 78,2% peserta didik memberikan respon yang positif terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi persamaan garis lurus kelas VIII A SMP Nusantara Pronojiwo

Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan penelitian, peneliti berharap model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TPACK ini dapat diterapkan di sekolah. Sehingga pendidik dapat menerapkannya pada materi atau mata pelajaran yang

lainnya, serta dapat menjadi inspirasi bagi sekolah lain dalam mengimplementasikan model pembelajaran yang efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Rektor Universitas Islam Malang, Dekan FKIP Universitas Islam Malang, Dosen Pembimbing Skripsi, kedua orang tua, saudara, dan teman-teman jurusan pendidikan matematika kelas VIII A, serta pihak-pihak yang ikut serta membantu dalam menyusun artikel ini

DAFTAR RUJUKAN

- Aprilianti, A., Sripatmi, S., Salsabila, N. H., & Kurniati, N. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 24 Mataram Pada Materi Persamaan Garis Lurus Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3b), 1593–1599. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3b.820>
- Asrawati, H. U. J. N. (2022). ARITMATIKA : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika STKIP YPUP Makassar The Effectiveness of STEAM Learning Approach on Students ' Learning Outcomes in Mathematics Learning at the Seventh Grade Students of MTs. *Aritmatika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika STKIP YPUP Makassar*, 03(01), 65–70.
- Ayunda, D., Kustiawan, A., & Erlin, E. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Tpack Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 3(3), 584. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v3i3.8628>
- Faoziyah, N. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan STEM Berbasis PBL. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(Vol 11 No 1), 50–64. <https://doi.org/10.23969/pjme.v11i1.3942>
- Hanik, E. U., Puspitasari, D., Safitri, E., Firdaus, H. R., Pratiwi, M., & Innayah, R. N. (2022). “Integrasi Pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar SIKL dalam Melaksanakan Pembelajaran Era Digital”. *Journal of Educational Integration and Development*, Volume 2, Nomor 1 (hlm. 15-27). *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 2(1), 15–27.
- Hermawati, H., Jumroh, J., & Sari, E. F. P. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Kubus dan Balok di SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 141–152. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.874>
- Naura, S., Nurdianti, D., & Maulana, S. (2022). Telaah pengintegrasian STEAM pada model problem based learning terhadap adversity quotient siswa dalam pembelajaran matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar ...*, 5, 598–605.
- Pratidina, D. A., & Nindiasari, H. (2023). Pembelajaran problem based learning (PBL) dengan kerangka kerja TPACk: kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(5), 1841–1850. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i5.15834>
- Puspita Sari, C. (2024). Penerapan Model PBL Kombinasi Pendekatan TPACK Media Interaktif Meningkatkan Keterampilan Memecahkan Masalah Serta Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Konseling*, 2(1), 45–52. <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jpds>
- Rahmawati, D., Fitrianna, A. Y., & Afrilianto, M. (2022). Penerapan Model PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Kelas VII Pada Materi Himpunan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(6), 1725–1734. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i6.1725-1734>
- Sitompul, N. N. S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas IX. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 45–54. <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i1.3129>
- Sulistianingsih. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs TA'DIB AL-MU'ALIMIN AL-ISLAMY Medan*. Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.