

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* (PBL) DENGAN METODE *THINK
PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA
KELAS VIII DI SMPN 1 PANYABUNGAN**



SKRIPSI

*Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh:

**RIZKA SAHARA NST
NIM. 2220200043**

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2026



**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* (PBL) DENGAN METODE *THINK
PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA
KELAS VIII DI SMPN 1 PANYABUNGAN**



Skripsi

*Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh

**RIZKA SAHARA NST
NIM. 2220200043**

PROGRAM STUDI TADRIS / PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2026

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN METODE *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VIII DI SMPN 1 PANYABUNGAN



Skripsi

*Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh

RIZKA SAHARA NST
NIM. 2220200043

Pembimbing I

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd.
NIP.1980 04132006 04 1 002

Pembimbing II

A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd.
NIP.1993 10102023 21 1 031

PROGRAM STUDI TADRIS / PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2026

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
a.n. Rizka Sahara Nst

Padangsidempuan, Mei 2026
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan UIN Syekh Ali Hasan
Ahmad Addary Padangsidempuan
di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan sepenuhnya terhadap skripsi a.n Rizka Sahara Nst yang berjudul **"Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII di SMPN 1 Panyabungan"**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

PEMBIMBING I



Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd.
NIP.1980 04132006 04 1 002

PEMBIMBING II



A. Naashir M. Tjah Lubis, M.Pd.
NIP.1993 10102023 21 1 031

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizka Sahara Nst
NIM : 2220200043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII di SMPN 1 Panyabungan.

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 12 Tahun 2023.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 2 Tahun 2023 tentang Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Juni 2026

Saya yang Menyatakan,



Rizka Sahara Nst
NIM. 2220200043

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizka Sahara Nst
NIM : 2220200043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII di SMPN 1 Panyabungan” Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada Tanggal : Juni 2026

Saya yang Menyatakan,



Rizka Sahara Nst
NIM. 2220200043



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : Rizka Sahara Nst
NIM : 222020043
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Metode *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Di SMPN 1 Panyabungan.

Ketua

Dr. Almira Amir, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006

Sekretaris

Lili Nur Indah Sari, M.Pd
NIP. 19890319 202321 2 032

Anggota

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, M.Pd
NIP. 1980 04132006 04 1 002

A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd
NIP. 1993 10102023 21 1 031

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di

: Ruang Ujian Munaqasyah

Tanggal

: 17 Juni 2026

Pukul

: 08.00 WIB

Hasil/Nilai

: Lulus/ 80,25 (A)

Indeks Prestasi Kumulatif

: 3,72 / Pujian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII di SMPN 1 Panyabungan

NAMA : Rizka Sahara Nst
NIM : 2220200043

Telah dapat diterima untuk memenuhi
syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Padangsidempuan,

Mei 2026

Dekan,

Dr. Hamka, M.Hum.

NIP 19840815 2009121 005

ABSTRAK

Nama : Rizka Sahara Nst
NIM. : 2220200043
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Metode *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Di SMPN 1 Panyabungan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Panyabungan. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, salah satunya adalah model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen. Sampel penelitian terdiri dari kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model PBL dengan metode TPS dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi ($p < 0,05$). Rata-rata hasil *posttest* siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Panyabungan.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, *Think Pair Share*, Kemampuan Pemecahan Masalah, Matematika.

ABSTRACT

Nama : Rizka Sahara Nst
Registration Number : 2220200043
Major : Mathemaic Education
Faculty : Tarbiyah and Teacher Training
Thesis Title : *The Effectiveness Of The Problem-Based Learning (PBL) Model With The Think Pair Share (TPS) Method On Students' Mathematical Problem-Solving Abilitiy In Grade VIII SMP Negeri 1 Panyabungan.*

This study is motivated by the low level of mathematical problem-solving ability among eighth-grade students at SMP Negeri 1 Panyabungan. This condition is caused by teacher-centered learning processes, which result in students being less active in understanding and solving mathematical problems. Therefore, an appropriate learning model is needed to improve students' problem-solving abilities, such as the Problem Based Learning (PBL) model combined with the Think Pair Share (TPS) method. This study aims to determine the effectiveness of the Problem Based Learning (PBL) model with the Think Pair Share (TPS) method on students' mathematical problem-solving abilities. The method used in this research is a quantitative method with an experimental design. The sample consists of an experimental class that receives treatment using the PBL model with the TPS method and a control class that uses conventional learning methods. The results show that there is a significant difference between the mathematical problem-solving abilities of students in the experimental class and the control class with a significance value ($p < 0.05$). The average posttest score of students in the experimental class is higher than that of the control class. Therefore, it can be concluded that the Problem Based Learning (PBL) model with the Think Pair Share (TPS) method is effective in improving students' mathematical problem- solving abilities in grade VIII at SMP Negeri 1 Panyabungan.

Keywords: *Problem Based Learning, Think Pair Share, Problem-Solving Ability, Mathematics*

ملخص

الاسم : ريزكا صحاري نست
رقم الطالب : 2220200043
القسم : تربية الرياضيات
الكلية : التربية والعلوم التربوية
عنوان البحث : فعالية نموذج التعلم القائم على حل
في تحسين مهارات حل المشكلات الرياضية (TPS) باستخدام طريقة التفكير والتشارك (PBL) المشكلات
SMPN 1 Panyabungan لدى طلاب الصف الثامن في مدرسة

SMP Negeri 1 Panyabungan تستند هذه الدراسة إلى ضعف قدرات طلاب الصف الثامن في مدرسة على حل المسائل الرياضية. ويرجع ذلك إلى عملية التعلم التي تتلخص في حل المسائل الرياضية. لذلك، هناك حاجة إلى نمج تعليمي يمكنه تيسير قدر باستخدام (PBL) الطلاب نشاطاً في فهم وحل المسائل الرياضية. لذلك، هناك حاجة إلى نمج تعليمي يمكنه تيسير قدر باستخدام (PBL) الطلاب على حل المشكلات، ويحد هذه النماذج. نمج التعلم القائم على حل المشكلات تهده هذه الدراسة إلى معرفة فعالية نمج كج التعلم القائم على حل (TPS) طريقة التفكير والتشارك في تيسير قدر الطلاب على حل المشكلات (TPS) باستخدام طريقة التفكير والتشارك (PBL) المشكلات الرياضية. نت استخدام طريقة البث الكمي بتصميم ت ربي. تتألف عينة البث من فصل ت ربي نت تطبيعه وفصل مراقبة يستخدم التعلم التقليدي. يظهر نتائج البث وجع TPS مذ طريقة PBL باستخدام نمج كج فرق كي حلة إحصائية بعين قدرات الطلاب على حل المسائل الرياضية في الفصل الت ربي وفصل

كافة نتائج اختبار النهائي للطلاب في الفصل الت ربي يعلى ($p < 0,05$) المراقبة بقيمة حلة (PBL) مقارنة بالفصل العاط. وبالتالي، يمكن استنتاجية نمج كج التعلم القائم على حل المشكلات فعاً في تيسير قدرات حل المشكلات الرياضية لعد طعالب (TPS) باستخدام طريقة التفكير والتشارك الصف الثامن في المدرسة الإعدادية الملك مية رقت 1 بانياب نغاة

الكلمات المفتاحية: التعلم القائم على حل المشكلات، «فكر، تشارك، ناقش» مهارات حل المشكلات، الرياضيات

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, yang telah memberikan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam semoga selalu senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mana syafaat beliau kita harapkan dihari kemudian.

Dengan menyelesaikan studi akhir perkuliahan di Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, menyusun skripsi merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika. Dengan judul skripsi **“Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Panyabungan.”** Di dalam penelitian ini, penulis mengalami banyak kesulitan baik dalam kurangnya sumber bacaan yang relevan dengan judul dan juga kurangnya ilmu pengetahuan peneliti. Namun demikian atas bantuan, bimbingan, arahan serta dukungan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini kiranya peneliti sangat berterimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan bapak A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd. selaku dosen pembimbing II serta pembimbing Akademik, yang sangat sabar dan tekun memberikan arahan, waktu, saran, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

2. Bapak Prof. Dr. H. Sumper Mulia Harahap, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
3. Bapak Dr. Hamka, M.Hum. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Rahmadani Tanjung, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika.
5. Seluruh dosen beserta civitas akademik Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
6. Kepala sekolah, guru-guru, serta siswa-siswi SMP Negeri 1 Panyabungan terkhususnya Ibu Lannora Daulay, S.Pd. selaku kepala sekolah dan Ibu Rika Novriani, S.Pd. yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Skripsi ini peneliti persembahkan kepada cinta pertama dan panutan peneliti, Ayahanda Mhd. Suheil Nst dan Ibu Nur Ainun Lbs, yang selalu mendengarkan curhatan anak-anaknya, yang paling khawatir saat anak-anaknya jauh dari rumah. Terimakasih untuk setiap tetes keringat untuk memberikan yang terbaik kepada peneliti, membimbing, mendukung, memotivasi, selalu ada ketika peneliti butuh dan selalu mendoakan peneliti di keadaan apapun sehingga mampu bertahan langkah demi langkah dalam meraih mimpi. Memberikan peneliti pelajaran berharga tentang arti menjadi perempuan yang kuat, mandiri dan selalu berjuang. mereka memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun mereka

mampu mengantarkan anak-anaknya sampai memperoleh gelar nya masing-masing.

8. Kepada saudara saudari tersayang, Desi Angraini, Rizky Rahayu, Ulya Afifah, Mhd. Fadly Khairy dan Iftina Naziha yang senantiasa memberikan doa, dukungan, perhatian, serta motivasi, terima kasih atas kebersamaan dan kasih sayang yang selalu diberikan. Tidak lupa, peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa, dukungan, serta perhatian, baik secara langsung maupun tidak langsung, turut menjadi bagian penting dalam perjalanan ini. Semoga segala bentuk kebaikan, dukungan, dan doa yang telah diberikan kepada peneliti mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa.
9. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh teman-teman yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan ini, mulai dari sahabat-sahabat di kampung halaman, sahabat peneliti di MAN Winda Sari, sahabat sekamar diasrama (Neneng, Ade, Alya, Shafa, Wia, Indah, Dijah, Tanti), dan sahabat TMM-1 yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat dari jauh, menjadi pengingat untuk terus berjuang, yang telah berbagi waktu, cerita, serta kebersamaan dalam suka maupun duka.
10. Terkhusus para Barbie, sahabat tercinta di kampus (Alya Nurilmy, Alya Shafa, Indah Juliana Hutasuhut, Sri Indah Juliani Simanjuntak dan Putri Liana), yang senantiasa berjalan bersama, saling membantu, bertukar pikiran, memberikan perhatian, bantuan dan motivasi serta menciptakan banyak kenangan berharga selama masa perkuliahan, yang secara langsung menjadi

bagian dari kekuatan dalam menghadapi berbagai tantangan hingga akhirnya dapat menyelesaikan tahap ini.

11. Untuk sosok laki-laki yang masih peneliti tunggu kehadirannya saat ini, yang belum bisa peneliti tulis dengan jelas namanya disini. Terimakasih atas doa dari tempat dimana kamu berada, ini sebagai salah satu bentuk peneliti dalam memantaskan diri. Semoga semesta segera mempertemukan kita di waktu yang tepat. Seperti kata Bj Habibie “Kalau memang dia dilahirkan untuk saya, kamu jungkir balik pun saya yang dapat.”
12. *Last but not least*, terima kasih untuk perempuan hebat yang tetap bertahan hingga hari ini, Rizka Sahara Nst, selalu sabar, kuat, senyum dan ikhlas dalam menjalani hidup. Teruslah berikhtiar dan berdoa kepada Allah SWT, karna selesainya karya sederhana ini bukanlah akhir dari perjuangan, tapi awal sebuah kehidupan dimulai. Bangga karena masih berani bermimpi dan terus membuktikan bahwa setiap usaha akan menemukan hasilnya. *This is a reminder that you are braver and stronger than you realize.*

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya bagi peneliti sendiri. Peneliti meminta maaf dan memohon ampun kepada Allah SWT.

Padangsidempuan, 19 April 2026
peneliti



Rizka Sahara Nst
NIM. 2220200043

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
SAMPUL DEPAN	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
DEWAN PENGUJI SIDANG MUNAQOSYAH	
LEMBAR PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Defenisi Operasional Variabel	8
E. Perumusan Masalah	9
F. Tujuan Penelitian	9
G. Manfaat Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Landasan Teori.....	12
1. Model Pembelajaran	12
2. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	14
3. Metode <i>Think Pair Share</i> (TPS)	21
4. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan metode <i>Think Pair Share</i> (TPS)	26
5. Kemampuan pemecahan masalah	28
6. Materi Teorema Phytagoras	32
B. Penelitian Terdahulu	34
C. Kerangka Pikir	38
D. Hipotesis	41

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	42
B. Jenis Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel	44
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	45
E. Pengembangan Instrumen	47
F. Analisa Data	53
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	59
A. Hasil Penelitian	59
B. Pembahasan Hasil Penelitian	77
C. Keterbatasan Penelitian.....	84
BAB V PENUTUP	86
A. Kesimpulan	86
B. Implikasi Hasil Penelitian	86
C. Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DOKUMENTASI	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu	37
Tabel 3.1 <i>Time Schedule</i>	42
Tabel 3.2 Desain Penelitian	43
Tabel 3.3 Rincian Populasi Penelitian Kelas VIII SMPN 1 Panyabungan	44
Tabel 3.4 Sampel Siswa	45
Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Kemampuan	46
Tabel 3.6 Interpretasi Validitas Instrumen	49
Tabel 3.7 Validitas Test <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Matematika Siswa.....	50
Tabel 3.8 Validitas Test <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Matematika Siswa	50
Tabel 3.9 Interpretasi Nilai Reliabilitas	51
Tabel 3.10 Kategori Taraf Kesukaran	52
Tabel 3.11 Kategori Daya Pembeda.....	53
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Eksperimen	60
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Kontrol.....	61
Tabel 4.3 Deskripsi Nilai Awal (<i>Pretest</i>).....	63
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Kelas Eksperimen	64
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Kelas Kontrol.....	65
Tabel 4.6 Distribusi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>)	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pikir	40
Gambar 4.1 Histogram <i>Pretest</i> Siswa Kelas Eksperimen	61
Gambar 4.2 Histogram <i>Pretest</i> Siswa Kelas Kontrol.....	62
Gambar 4.3 Histogram <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen	65
Gambar 4.4 Histogram <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol	66

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Modul Ajar Kelas Eksperimen
- Lampiran 2 Modul Ajar Kelas Kontrol
- Lampiran 3 Kisi-Kisi Soal
- Lampiran 4 Lembar Soal *Pretest*
- Lampiran 5 Lembar Soal *Posttest*
- Lampiran 6 Instrumen Penyelesaian Soal *Pretest*
- Lampiran 7 Instrumen Penyelesaian Soal *Posttest*
- Lampiran 8 Daftar Nilai Uji Coba *Pretest* Instrumen
- Lampiran 9 Daftar Nilai Uji Coba *Posttest* Instrumen
- Lampiran 10 Validitas Dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal *Pretest*
- Lampiran 11 Validitas Dan Reliabilitas Hasil Uji Coba *Posttest*
- Lampiran 12 Perhitungan Tingkat Kesukaran *Pretest*
- Lampiran 13 Perhitungan Tingkat Kesukaran *Posttest*
- Lampiran 14 Daya Pembeda Instrument *Pretest*
- Lampiran 15 Daya Pembeda Instrument *Posttest*
- Lampiran 16 Daftar Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen
- Lampiran 17 Daftar Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen
- Lampiran 18 Daftar Nilai *Pretest* Kelas Kontrol
- Lampiran 19 Daftar Nilai *Posttest* Kelas Kontrol
- Lampiran 20 Deskripsi Hasil Data Awal Dan Data Akhir (*Pretest* dan *Posttest*) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 21 Hasil Uji Normalitas Data Awal (*Pretest*) Dan Data Akhir (*Posttest*)
- Lampiran 22 Hasil Uji Homogenitas Data Awal (*Pretest*)
- Lampiran 23 Hasil Analisis *Independent T Pretest* Dan Hasil Analisis *Independent T Posttest*
- Lampiran 24 Tabel Nilai T
- Lampiran 25 Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Menurut Brookhart berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) dalam konteks pemecahan masalah merupakan proses mental yang digunakan untuk mengenali berbagai cara atau solusi yang paling tepat dalam mencapai tujuan yang diharapkan. Pemecahan masalah adalah suatu aktivitas berpikir yang termasuk dalam proses mental tingkat tinggi, yang tidak hanya berfokus pada menemukan solusi, tetapi juga memahami dan membentuk masalah itu sendiri.¹

Kemampuan pemecahan masalah memiliki peranan yang sangat penting karena menjadi inti dari pembelajaran matematika itu sendiri. Melalui kegiatan pemecahan masalah, siswa belajar menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari, mengembangkan penalaran, serta melatih berpikir kritis dan sistematis dalam menemukan solusi dari berbagai persoalan yang dihadapi serta mampu menghadapi situasi baru yang memerlukan penalaran yang lebih mendalam. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah bukan hanya bertujuan agar siswa mampu menjawab soal dengan benar, tetapi juga untuk membentuk cara

¹ Flavia Aurelia Hidajat, *Buku Ajar Pengembangan Berpikir Tingkat Tinggi dan Berpikir Kreatif Matematis* (Pekalongan: Penerbit NEM, 2022), hlm. 25.

berpikir yang terstruktur dan logis dalam kehidupan. Kemampuan ini menjadi bekal penting bagi siswa dalam menghadapi berbagai situasi yang membutuhkan analisis, pengambilan keputusan, serta penerapan konsep matematika secara nyata. Siswa dapat mengembangkan kecakapan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan menganalisis, dan menciptakan solusi yang efektif tersolusi yang efektif terhadap persoalan yang dihadapi. Aktivitas pembelajaran di kelas masih banyak yang berpusat pada guru sebagai sumber utama informasi. Kondisi ini menyebabkan interaksi antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru kurang berkembang secara optimal, sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan efisien dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Proses pembelajaran yang cenderung menekan hasil akhir membuat siswa kurang fokus pada proses berpikir. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran belum terlaksana dengan optimal. Dengan demikian, diperlukan inovasi pembelajaran yang dapat mendorong siswa berpikir aktif, kreatif, serta mengemukakan ide untuk menemukan solusi terhadap permasalahan.

Akan tetapi, hasil observasi awal di SMP Negeri 1 Panyabungan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas VIII masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal yang berbentuk masalah kontekstual.¹ Siswa cenderung hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep dan langkah-langkah penyelesaian, sehingga

¹ Data hasil observasi awal peneliti di SMP Negeri 1 Panyabungan, Tahun Pelajaran 2025/2026

kemampuan pemecahan masalah matematis mereka tergolong rendah. melalui empat langkah utama: (1) memahami masalah, (2) merencanakan strategi, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali hasil penyelesaian. Namun berdasarkan hasil observasi awal di SMP Negeri 1 Panyabungan, diperoleh fakta bahwa sebagian besar siswa kelas VIII masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Guru dituntut untuk memilih model dan metode pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga memberikan pengalaman belajar bermakna.² Salah satu keterampilan yang sangat penting untuk dikembangkan melalui pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan tidak hanya menghafal rumus. tetapi juga memahami hubungan antar ide yang mendasari setiap konsep.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dan latihan soal, tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa belum diberikan ruang untuk berkolaborasi, berdiskusi, ataupun mengemukakan ide dalam menyelesaikan permasalahan. Akibatnya, proses pembelajaran menjadi monoton dan kurang bermakna.³ Aktivitas pembelajaran di kelas masih banyak yang berpusat pada guru sebagai sumber utama informasi. Kondisi

² Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konteksual* (Jakarta: Prenada Media, 2017), hlm. 56.

³ Hasil Observasi Awal Peneliti Di SMP Negeri 1 Panyabungan, tanggal 24 Oktober 2025

ini menyebabkan interaksi antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru kurang berkembang secara optimal, sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan efisien dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.⁴

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada masalah nyata sebagai langkah awal dalam memperoleh pengetahuan.⁵

Kombinasi *Problem Based Learning* (PBL) dengan strategi *Think Pair Share* (TPS) merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan masalah-masalah nyata sebagai konteks bagi siswa untuk mempelajari cara berpikir kritis serta mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah. Melalui pendekatan ini, siswa juga diarahkan untuk memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep penting yang berkaitan dengan materi pelajaran. Strategi *Think Pair Share* (TPS) sendiri digunakan untuk menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui situasi belajar yang berorientasi pada pemecahan masalah.⁶

⁴ Rusmono, *Strategi Pembelajaran Dengan Problem Based Learning Itu Perlu: Untuk meningkatkan Profesionalitas Guru*. (Bogor: Ghalia Indonesia, 2017), hlm. 2

⁵ Abdurrobbil Falaq Dwi Anggoro, *Kemampuan Pemecahan Matematika, Koneksi Matematika, dan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah* (Bogor: GUEPEDIA, 2023), hlm. 73.

⁶ Fidiana Astutik dkk, *Integrasi Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Dasar untuk Mewujudkan School Well-Being di Era Merdeka Belajar* (Pekalongan: Penerbit NEM, 2023), hlm. 27.

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan metode *Think Pair Share* (TPS), diharapkan siswa dapat lebih aktif, kreatif, dan mandiri dalam memahami konsep matematika. Pembelajaran dengan kombinasi kedua pendekatan ini juga diharapkan mampu menumbuhkan rasa ingin tahu dan keterlibatan siswa secara langsung dalam proses belajar. Dengan demikian, pembelajaran matematika menjadi lebih menarik, bermakna, dan tidak lagi dianggap sebagai pelajaran yang sulit.⁷

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS), guru diharapkan mampu menciptakan suasana kelas yang kolaboratif dan interaktif. Hal ini akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta keterampilan bekerja sama dalam kelompok.⁸ Pada akhirnya, peningkatan kemampuan pemecahan masalah diharapkan berdampak positif terhadap hasil belajar matematika siswa.

Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII di SMPN 1 Panyabungan”**.

⁷ Iyam Maryati et al., *Sinergi Kognitif dan Afektif: Pendekatan Holistik dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Pembelajaran Sosial Emosional (PSE)* (Yogyakarta: Deepublish, 2025), hlm. 167.

⁸ Ipong Dekawati, *Dasar-Dasar Manajemen Pendidikan* (Bandung: Indonesia Emas Group, 2025), hlm. 63.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dalam proses penyelesaian soal matematika siswa di kelas misalnya pada materi Teorema Pythagoras. Hal ini menjadi salah satu kendala utama dalam pembelajaran. Banyak siswa kesulitan menyelesaikan soal cerita atau soal kontekstual karena kurang memahami konsep dan langkah-langkah penyelesaian. Akibatnya, hasil belajar matematika mereka cenderung rendah.
2. Pada proses pembelajaran belum menerapkan pembelajaran yang mempermudah siswa untuk memecahkan masalah. Guru cenderung menggunakan metode ceramah, tanya jawab sederhana, komunikasi satu arah di kelas dan pemberian tugas tanpa diskusi.
3. Siswa kurang aktif pada saat proses pembelajaran matematika. Banyak siswa hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa berani bertanya atau mengemukakan pendapat. Saat diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan, sebagian besar siswa cenderung diam dan menunggu teman lain yang menjawab. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh guru, sementara siswa belum sepenuhnya terlibat secara aktif dalam menemukan konsep dan menyelesaikan masalah matematika.

Peneliti mengidentifikasi masalah berdasarkan pengamatan, pengalaman, dan studi pendahuluan di kelas, metode yang digunakan di kelas itu masih banyak yang menggunakan metode ceramah, sehingga tidak ada terjalin komunikasi antara guru dan siswa yang menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi nyata yang terjadi.⁹

C. Batasan Masalah

1. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Penelitian ini hanya membahas penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai pendekatan utama dalam pembelajaran matematika. *Problem Based Learning* (PBL) digunakan untuk mendorong siswa berpikir kritis, aktif mencari solusi, dan belajar dari masalah yang diberikan. Fokus penelitian ini bukan pada model pembelajaran lain.

2. Metode *Think Pair Share* (TPS)

Metode *Think Pair Share* (TPS) dipakai sebagai teknik pendukung dalam *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini menekankan pada proses siswa berpikir secara individu (*think*), berdiskusi dalam pasangan (*pair*), dan berbagi jawaban dengan teman sekelas (*share*).

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Penelitian ini menitikberatkan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, khususnya pada materi Teorema Pythagoras. Kemampuan ini diukur melalui tes dan observasi,

⁹ Peneliti, hasil pengamatan awal dikelas, 2025

sehingga peneliti hanya menilai keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal cerita atau masalah kontekstual, bukan aspek matematika lain seperti hafalan rumus atau kecepatan menghitung.

D. Defenisi Operasional Variabel

1. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini merupakan sebuah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupan nyata dan peserta didik mencoba untuk memecahkan masalah tersebut. Dalam model ini pelajaran berfokus pada suatu masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik, sehingga peserta didik memiliki tanggung jawab untuk menganalisis dan memecahkan masalah tersebut dengan kemampuan sendiri, sedangkan peran pendidik hanya sebagai fasilitator dan memberikan bimbingan kepada peserta didik ¹⁰

2. Metode *Think Pair Share* (TPS)

Think Pair Share (TPS) adalah metode pembelajaran yang melibatkan tiga tahap: siswa berpikir secara individu (*think*), mendiskusikan jawaban dengan teman sepasang (*pair*), dan menyampaikan hasil diskusi ke seluruh kelas (*share*). Metode ini bertujuan meningkatkan interaksi, kerjasama, dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini hanya meninjau

¹⁰ Selvi Meilasari et al., "Kajian Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran di Sekolah," *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains* 3, no. 2 (2020), hlm. 196, <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i2.1849>.

penerapan *Think Pair Share* (TPS) sebagai teknik pendukung *Problem Based Learning* (PBL).¹¹

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Kemampuan adalah keterampilan siswa dalam menganalisis, merencanakan, dan menyelesaikan masalah matematika dengan benar dan sistematis. Dalam penelitian ini, fokusnya adalah pemecahan soal yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras, termasuk soal cerita dan soal kontekstual. Penilaian dilakukan melalui tes dan observasi, sehingga kemampuan lain seperti hafalan rumus atau kecepatan menghitung tidak termasuk dalam penelitian ini.¹²

E. Perumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang belajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 panyabungan?

F. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang belajar

¹¹ Peneliti, hasil observasi proses pembelajaran dikelas VIII, 2025

¹² Peneliti, hasil studi pendahuluan di kelas, 2025

dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) dan siswa yang belajar dengan metode konvensional.

2. Untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Panyabungan.

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Sebagai langkah awal yang baik untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Panyabungan.

2. Bagi Guru

Sebagai motivasi para guru untuk memberikan alternatif baru dalam meningkatkan proses pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS).

3. Bagi Siswa

Agar dapat meningkatkan keaktifan belajar serta meningkatkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika.

4. Bagi Sekolah

Dapat menjadi masukan untuk memperbaiki proses pembelajaran serta dapat meningkatkan mutu pendidikan terutama mata pelajaran matematika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model pembelajaran

Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran.

b. Jenis-Jenis Model Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran, terdapat berbagai model yang dapat digunakan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Setiap model memiliki karakteristik, langkah pelaksanaan, serta keunggulan yang berbeda sehingga pemilihannya harus disesuaikan dengan kebutuhan materi dan kondisi siswa. Secara umum, beberapa model pembelajaran yang sering digunakan antara lain:

1) Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) ini berpusat pada guru dan menekankan penyampaian materi secara terstruktur melalui penjelasan, demonstrasi, dan latihan.

2) Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Model yang melibatkan kerja sama dalam kelompok kecil untuk memahami materi bersama. Beberapa tipe kooperatif

yang terkenal adalah Student STAD, TGT, Jigsaw, dan *Think Pair Share* (TPS)

3) Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model Pembelajaran *Discovery Learning* adalah model yang mendorong siswa menemukan konsep melalui proses eksplorasi, eksperimen, dan pengamatan.

4) Model Pembelajaran *Inquiry Learning*

Model Pembelajaran *Inquiry Learning* adalah model yang menuntun siswa melakukan penyelidikan ilmiah melalui tahapan merumuskan pertanyaan, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan.

5) Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) adalah pembelajaran yang berfokus pada pembuatan proyek sebagai hasil akhir melalui kegiatan investigasi yang mendalam.

6) Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning/PBL*)

Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning/PBL*) adalah model yang mengarahkan siswa untuk belajar melalui proses pemecahan masalah nyata. PBL (*Problem Based Learning*) menekankan kemampuan berpikir kritis, kerja sama, dan kemandirian dalam menemukan solusi.

Dari berbagai model pembelajaran tersebut, *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model yang sangat relevan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, karena siswa dilatih mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, serta merumuskan penyelesaian secara mandiri maupun kelompok. Oleh karena itu, pada bagian selanjutnya akan dibahas lebih mendalam mengenai pengertian, langkah-langkah, serta kelebihan dan kekurangan model *Problem Based Learning* (PBL).

2. Model *Problem Based Learning* (PBL)

a. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) berasal dari tiga kata dalam bahasa Inggris, yaitu *Problem* (masalah), *Based* (berbasis), *Learning* (pembelajaran). Dengan demikian, model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang didalamnya melibatkan sasaran untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa diharapkan untuk mampu memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah. *Problem Based Learning* (PBL) akan menjadi sebuah pendekatan pembelajaran yang berusaha menerapkan masalah yang terjadi dalam dunia nyata, sebagai sebuah konteks bagi peserta didik untuk berlatih bagaimana cara berfikir kritis dan mendapatkan

keterampilan untuk memecahkan masalah.¹

Model *Problem Based Learning* (PBL) membantu untuk menunjukkan dan memperjelas cara berpikir serta kekayaan dari struktur dan proses kognitif yang terlibat didalamnya. PBL mengoptimalkan tujuan, kebutuhan, motivasi yang mengarahkan suatu proses belajar yang merancang berbagai macam pemecahan masalah.²

b. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL) menurut para ahli

Menurut Barrows, pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah sebuah pendekatan pengajaran yang berpusat pada siswa, dimana masalah-masalah dunia nyata dan solusinya digunakan sebagai stimulus utama untuk pembelajaran. Sedangkan menurut Tamblyn, *Problem Based Learning* (PBL) dibuat supaya siswa tidak hanya hafal teori, tapi benar-benar bisa lewat pengalaman nyata sebagai konteks bagi peserta didik untuk belajar berfikir kritis dalam memecahkan masalah.³ Menurut Panen, pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah siswa diharapkan untuk terlibat dalam proses penelitian yang mengharuskannya untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan data, dan menggunakan data tersebut untuk pemecahan masalah. Menurut Smith dan Ragan

¹ Anta, *Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Pembelajaran Tematik Sekolah Dasar* (Bogor: GUEPEDIA, 2024), hlm. 29.

² Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2014), hlm. 229.

³ Iso Suwarso, *Problem Based Learning : Strategi Efektif untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika di Kelas* (Indramayu: Penerbit Adab, 2024), hlm. 12.

mengatakan bahwa PBL merupakan usaha untuk membentuk membentuk suatu proses pemahaman isi suatu mata pelajaran pada seluruh kurikulum⁴

Peran guru sebagai pembimbing yang membantu siswa pelan-pelan sampai mereka bisa memahami sendiri apa yang dipelajari.⁵ Sedangkan Polya menekankan bahwa pemecahan masalah dilakukan lewat tahapan sistematis memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan mengecek kembali hasilnya yang jadi dasar berpikir dalam *Problem Based Learning* (PBL)⁶

Sehingga, dari kelima pendapat tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang membuat siswa aktif, kreatif, dan kritis lewat pemecahan masalah nyata dengan guru sebagai fasilitator yang membimbing proses belajar mereka.

c. Langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL)

1) Menghadirkan masalah nyata

Pada tahap ini, guru menyajikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Tujuannya adalah untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan memotivasi siswa agar

⁴ Rusmono, Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu: Untuk meningkatkan Profesionalitas Guru (Bogor, Ghalia Indonesia, 2017), hlm. 74

⁵ Ahmad Susanto, *Pendidikan Anak Usia Dini: Konsep dan Teori* (Jakarta: Bumi Aksara, 2021), hlm. 68.

⁶ Aulia Firdaus et al., "Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa," *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama* 13, no. 2 (2021), hlm. 193, <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.871>.

terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Masalah yang diberikan harus kontekstual agar mudah dipahami oleh siswa.

2) Memahami dan merumuskan masalah

Pada tahap ini, siswa diarahkan untuk memahami permasalahan yang diberikan dengan cara mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Siswa juga mulai merumuskan masalah dengan bahasa mereka sendiri agar lebih mudah dipahami dan diselesaikan.

3) Menyusun rencana pemecahan masalah

Setelah memahami masalah, siswa mulai merancang strategi atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Tahap ini melatih siswa dalam berpikir kritis misalnya memilih rumus, metode atau konsep yang tepat.

4) Melaksanakan rencana dan memahami solusi

Pada tahap ini, siswa menerapkan strategi yang telah dirancang untuk menyelesaikan masalah. Siswa melakukan perhitungan atau proses penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

5) Mengevaluasi dan merefleksi hasilnya

Tahap terakhir adalah siswa memeriksa kembali hasil yang diperoleh untuk memastikan kebenaran jawaban. Siswa

juga melakukan refleksi terhadap proses yang telah dilakukan agar dapat memperbaiki kesalahan di masa mendatang.

Peneliti menyimpulkan bahwa langkah-langkah dalam *Problem Based Learning* (PBL) itu berawal dari masalah nyata yang dekat dengan kehidupan siswa. Sesuai pendapat Dewey, belajar akan lebih bermakna apabila siswa mengalami sendiri prosesnya, bukan sekedar mendengar penjelasan guru. Setelah itu, siswa perlu benar-benar paham apa permasalahan, seperti yang dikatakan Polya, sehingga mereka tahu arah penyelesaiannya. Jika sudah paham, barulah mereka buat rencana untuk mencari solusi. Dalam hal ini, Barrows dan Tamblyn menekankan pentingnya kerja kelompok, jadi siswa bisa saling tukar ide dan bantu satu sama lain.

Waktu pelaksanaan, peran guru bukan lagi memberikan jawaban, tetapi memberikan arahan dan bantu siswa tetap di jalur yang benar. Terakhir, siswa diajak buat refleksi bersama guru supaya mereka bisa lihat lagi hasil dan prosesnya. Jadi dari gabungan pendapat para ahli itu, peneliti menyimpulkan bahwa langkah *Problem Based Learning* (PBL) itu mengalir mulai dari menemukan masalah, memahami dan merencanakan, mencoba

menyelesaikan, sampai merefleksikan hasilnya bersama guru agar belajar terasa lebih nyata dan kritis.⁷

d. Kelebihan dan kekurangan *Problem Based Learning* (PBL)

Adapun kelebihan *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:⁸

- 1) Merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
- 2) Dapat menantang siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- 3) Dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran adalah membentuk kelompok, membiasakan siswa bekerja dalam tim dan melakukan kegiatan-kegiatan
- 4) Dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- 5) Dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping itu juga mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.

⁷ Hidayat, *Guru Inspiratif, Santri Berprestasi: Panduan Praktis Mengajar dan Mengelola Madrasah Diniyah Takmiliyah Menuju Keunggulan* (Lamongan: Detak Pustaka, 2025), hlm. 79.

⁸ Chairunnisa Amelia M.Pd, *Model Problem Based Learning Berbasis TPACK Dengan Pendekatan HOTS* (Medan: Umsu Press, 2025), hlm. 24.

- 6) Bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja.
- 7) Dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa, karna pembelajaran tidak membosankan.
- 8) Dapat mengembangkan kemampuan siswa berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- 9) Memberikan kepada siswa kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
- 10) Mengembangkan minat siswa secara terus menerus sekalipun pembelajaran telah berakhir.

Adapun kekurangan *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

- 1) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- 2) Keberhasilan strategi pembelajaran melalui *Problem Based Learning* (PBL) membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.

- 3) Tanpa pemahaman, maka mereka berusaha memecahkan masalah yang sedang dipelajari. Mereka memahami, merancang strategi, melaksanakan, lalu memeriksa kembali namun secara individu agar hasilnya lebih optimal.⁹

3. Metode *Think Pair Share* (TPS)

a. Pengertian *Think Pair Share* (TPS)

Metode *Think Pair Share* (TPS) berasal dari tiga kata dalam bahasa Inggris, *Think* (berpikir), *Pair* (berpasangan), *Share* (berbagi). Jadi, metode *Think Pair Share* (TPS) adalah salah satu metode pembelajaran yang dirancang untuk melatih partisipasi aktif siswa melalui tiga tahapan utama, yaitu mengajak siswa buat berpikir sendiri (*think*), lalu berpasangan untuk saling tukar pendapat (*pair*), dan akhirnya berbagi hasil diskusinya ke seluruh kelas (*share*) yaitu jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa.¹⁰

Dengan demikian, melalui metode ini membuat siswa menjadi lebih aktif, siswa tidak hanya pasif mendengarkan guru, tetapi siswa aktif berfikir, berdiskusi, berpartisipasi dan berani mengungkapkan ide. Cara ini membuat suasana belajar

⁹ Syamsul Arifin, *Model Pbl (Problem Based Learning) Berbasis Kognitif Dalam Pembelajaran Matematika* (Indramayu: Penerbit Adab, 2020), hlm. 21.

¹⁰ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual. Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Interaktif/TKI)* (Jakarta: Kencana, 2014), hlm. 129

¹¹ Ibid

¹² Aini Maskuro, *Strategi Belajar Mengajar (SBM) : Graflit* (Tangerang: Graflit, 2025),

jadi lebih hidup dan semua siswa punya kesempatan untuk terlibat dalam pembelajaran.

b. Defenisi *Think Pair Share* (TPS) menurut para ahli

Frang Lyman mengungkapkan bahwa metode *Think Pair Share* (TPS) adalah suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas. Dengan asumsi bahwa diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam *Think Pair Share* (TPS) dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, merespons dan saling membantu.¹¹ Sehubungan dengan itu, pendapat ini didukung oleh pernyataan Arends bahwa metode *Think Pair Share* (TPS) adalah pembelajaran kooperatif untuk variasi diskusi kelas, dimana siswa berfikir secara individu, berpasangan untuk berdiskusi, lalu berbagi hasil pemikiran mereka dengan seluruh kelas. Metode ini memberi siswa waktu untuk memikirkan jawaban secara mandiri sebelum berbagi dengan orang lain, sehingga mendorong partisipasi aktif dan pemahaman yang lebih mendalam.¹² Pendapat ini adalah salah satu pembelajaran kooperatif yang menekankan pentingnya interaksi antarsiswa melalui kegiatan berpikir mandiri, berdiskusi dengan pasangan, dan berbagi hasil pemikiran secara kelompok. Selain itu,

¹¹ Ibid

¹² Aini Maskuro, *Strategi Belajar Mengajar (SBM) : Graflit* (Tangerang: Graflit, 2025), hlm. 80.

Trianto juga mendukung bahwa langkah-langkah *Think Pair Share* (TPS) meliputi *think pair share* (TPS), yaitu siswa berpikir terlebih dahulu secara individu, kemudian berdiskusi dalam pasangan, lalu berbagi hasil dengan kelas.¹³ Akan tetapi, Trianto lebih menyoroti langkah-langkah operasionalnya dalam pembelajaran.

Dengan demikian, peneliti dapat menyimpulkan bahwa *Think Pair Share* (TPS) pada dasarnya punya tiga tahap utama, yaitu berpikir (*think*), berpasangan (*pair*), dan berbagi hasil dikelas (*share*). Siswa diberi kesempatan untuk berpikir sendiri secara individu (*think*) tentang masalah yang diberikan guru, mereka diskusi bersama teman kelompoknya untuk mencari kesamaan pendapat (*pair*), hasil diskusi itu dibagikan ke seluruh kelas agar semua bisa saling belajar dan tukar pikiran (*share*). *Think Pair Share* (TPS) adalah metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keaktifan partisipasi, kerja sama, serta pemahaman peserta didik dan pemecahan masalah siswa melalui proses berpikir mandiri, berdiskusi, dan berbagi secara aktif.

¹³ Apri Damai Sagita Krissandi M.Mat S. S. , M. Pd , Dr Anang Sudigdo, S. Pd , M. Pd , Adhi Surya Nugraha, S. Pd, *Model Pembelajaran Inovatif dan Soal Berbasis AKM Jenjang SMA: Disertai Kompetensi Dasar dan Pembahasan Soal AKM Literasi-Numerasi SMA* (Depok: PT Kanisius, 2021), hlm. 157.

c. Kelebihan dan kekurangan *Think Pair Share* (TPS)

Kelebihan *Think Pair Share* (TPS)

- 1) Siswa secara langsung dapat memecahkan masalah, memahami suatu materi secara berkelompok dan saling membantu antara satu dengan yang lainnya, membuat kesimpulan, serta mempresentasikan di depan kelas sebagai salah satu langkah evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- 2) Memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang diajarkan karena secara tidak langsung memperoleh contoh pertanyaan yang diajukan oleh guru, serta memperoleh kesempatan untuk memikirkan materi yang diajarkan.
- 3) Siswa akan terlatih menerapkan konsep karena bertukar pendapat dan pemikiran dengan temannya untuk mendapatkan kesepakatan dalam memecahkan masalah.
- 4) Memperbaiki keaktifan, kepercayaan diri, dan tanggung jawab pada setiap pertemuan, selain untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran juga dimaksudkan agar siswa dapat saling berusaha dan bekerja pada setiap pertemuan.⁴

- 5) Hasil belajar lebih mendalam. Dengan pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) perkembangan hasil belajar siswa dapat diidentifikasi secara bertahap, sehingga pada akhir pembelajaran hasil yang diperoleh siswa dapat lebih optimal.
- 6) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi. Sistem kerja sama yang diterapkan dalam model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) menuntut siswa untuk dapat bekerja sama dalam tim, sehingga siswa dituntut untuk belajar berempati, dan mengakui secara sportif jika pendapatnya tidak diterima.

Kekurangan *Think Pair Share* (TPS)

- 1) Membutuhkan koordinasi secara bersamaan dari berbagai aktivitas, proses peralihan dari belajar mandiri, berpasangan, hingga berbagi hasil memakan waktu yang cukup lama.
- 2) Membutuhkan perhatian khusus dalam penggunaan ruangan kelas.
- 3) Banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitor.
- 4) Lebih sedikit ide yang muncul, berbeda dengan kelompok besar, diskusi berpasangan membatasi variasi ide karena hanya melibatkan sudut pandang 2 orang.

- 5) Jika ada perselisihan, tidak ada penengah, karena kelompok hanya terdiri dari 2 orang.
- 6) Menggantungkan pada pasangan, jika ada siswa pasif, atau memiliki kemampuan akademis yang lebih rendah, mereka cenderung hanya mendengarkan pasangannya.
- 7) Jumlah siswa yang ganjil berdampak pada saat pembentukan kelompok.

4. Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS)

Sintak:

a. Orientasi siswa pada masalah

Guru menjelaskan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk menumbuhkan rasa ingin tahu siswa. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa agar terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah.

b. Mengorganisasi siswa untuk belajar

Guru mengatur siswa, menjelaskan tugas dan tujuan pembelajaran, serta membentuk kelompok kerja agar siswa siap menyelidiki masalah. Guru memastikan siswa siap memahami apa yang harus dilakukan sehingga kegiatan pemecahan masalah berjalan terarah dan efektif.

c. Membimbing penyelidikan siswa

Pada tahap ini siswa diberikan kesempatan untuk berpikir secara mandiri (*think*) dalam memahami masalah, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, serta merumuskan strategi penyelesaian. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa tanpa langsung memberikan jawaban.

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil

Setelah menyelesaikan tahap berpikir mandiri, siswa berdiskusi dengan pasangan (*pair*) untuk membandingkan dan menyempurnakan hasil pemikirannya. Selanjutnya siswa menyampaikan atau mempresentasikan (*share*) hasil diskusi kepada teman atau kelompok lain sehingga terjadi pertukaran ide dan pemahaman.

e. Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah

Pada tahap akhir, guru dan siswa berama-sama meninjau kembali proses pemecahan masalah, mengevaluasi keakuratan jawaban, ketepatan strategi serta kesesuaian langkah langkah yang digunakan terhadap proses dan hasil pembelajaran. Guru memberikan penguatan terhadap konsep yang telah dipelajari, mengevaluasi pemahaman siswa, serta menyimpulkan materi pembelajaran. Siswa juga melakukan refleksi, yaitu menyadari

kekuatan dan kelemahan mereka dalam menyelesaikan masalah.

5. Kemampuan pemecahan masalah

a. Pengertian kemampuan pemecahan masalah

Kemampuan adalah kesanggupan atau potensi seseorang dalam melakukan suatu hal. Pemecahan berasal dari kata pecah yang berarti menyelesaikan sesuatu yang rumit menjadi bagian yang lebih sederhana. Masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan tindakan diatasi, dan dicari jawabannya. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah dalam konteks *Problem Based Learning* (PBL) adalah masalah dikembangkan melalui penyajian masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran. Model *Problem Based Learning* (PBL) mendorong siswa untuk aktif mengidentifikasi masalah, mencari dan mengolah informasi, serta merumuskan solusi melalui proses penyelidikan dan diskusi. Dengan demikian, *Problem Based Learning* (PBL) tidak hanya menekankan pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir siswa dalam membangun pemahaman dan menemukan solusi secara mandiri maupun kolaboratif.

Melalui kemampuan pemecahan masalah, siswa tidak hanya dituntut untuk mengetahui rumus atau prosedur, tetapi juga memahami bagaimana menerapkan konsep-konsep matematika dalam situasi baru dan kontekstual. Proses ini melibatkan

aktivitas berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis, menafsirkan, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh untuk menemukan solusi yang tepat terhadap suatu persoalan yang dihadapi.¹⁴

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan seseorang dalam memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah tidak hanya menjadi tujuan pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk membantu siswa memahami materi matematika. Kemampuan ini mencakup proses memahami masalah, merancang model atau strategi penyelesaian, menyelesaikan model tersebut, serta menafsirkan hasil yang diperoleh. Pemecahan masalah juga termasuk aktivitas kognitif yang kompleks karena memerlukan berbagai strategi untuk memperoleh solusi yang tepat. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.¹⁵

Menurut Polya, kemampuan pemecahan masalah melibatkan empat langkah penting, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan

¹⁴ Pardomuan Nauli Josip Mario Sinambela et al., *Teori Belajar dan Aliran-Aliran Pendidikan* (Serang: Sada Kurnia Pustaka, 2022), hlm. 10.

¹⁵ Rustiani Duha Harefa Darmawan, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika* (Sukabumi: CV Jejak (Jejak Publisher), 2024), hlm. 34-36.

memeriksa kembali hasilnya. Tahapan tersebut menuntun siswa untuk berpikir sistematis, logis, dan kritis dalam mencari solusi yang tepat. Pola berpikir seperti ini dapat menumbuhkan rasa percaya diri serta kemandirian belajar siswa, karena mereka terbiasa menghadapi tantangan intelektual dengan pendekatan yang terstruktur.¹⁶

Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah juga memiliki peran strategis dalam mengembangkan *problem solving skill* yang dibutuhkan di dunia nyata. Dalam konteks pembelajaran matematika, siswa tidak hanya belajar menghitung, tetapi juga belajar bagaimana memecahkan permasalahan kehidupan melalui pendekatan matematis.⁴ Oleh karena itu, guru berperan penting dalam menciptakan situasi belajar yang mendorong siswa aktif berpikir, berdiskusi, dan mencari solusi alternatif agar kemampuan pemecahan masalah dapat berkembang secara optimal.

b. Indikator kemampuan pemecahan masalah

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, diperlukan beberapa indikator. Adapun

¹⁶ Raudho dkk., "Ánàlisis Indikator Kemammpuan Pemecahan Masalah Matematika," Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika, Vol.4, No.2, Desember 2024, hlm 333

indikator pemecahan masalah tersebut menurut U. Sumarmo adalah sebagai berikut:¹⁷

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2) Membuat model matematika dari suatu masalah dan menyelesaikannya.
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau diluar matematika.
- 4) Menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
- 5) Menggunakan matematika secara bermakna.

Selain itu, menurut Polya, indikator lain yang menunjukkan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:¹⁸

- 1) Mengidentifikasi masalah
- 2) Merancang strategi pemecahan masalah
- 3) Melaksanakan strategi pemecahan masalah
- 4) Memeriksa kembali

Berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah dari beberapa ahli tersebut, peneliti mengambil empat indikator menurut Polya untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu: Mengidentifikasi masalah, yaitu mengidentifikasi

¹⁷ Hafiziani Eka Putri et al., *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya* (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2020), hlm. 69.

¹⁸ Ratnah Kurniati, *Pendidikan Matematika* (Padang: Yayasan Tri Edukasi Ilmiah, 2025), hlm. 122.

kecukupan data untuk menyelesaikan masalah sehingga memperoleh gambaran lengkap yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut. Merancang strategi pemecahan masalah, yaitu menetapkan langkah-langkah penyelesaian, pemilihan konsep, persamaan, dan teori yang sesuai dengan setiap langkah. Melaksanakan strategi pemecahan masalah, yaitu menjalankan penyelesaian berdasarkan langkah-langkah yang telah dirancang dengan menggunakan konsep, persamaan, dan teori yang telah dipilih. Memeriksa kembali, yaitu memeriksa kembali apakah langkah-langkah penyelesaian yang telah direalisasikan sesuai rencana dan memeriksa kembali kebenaran jawaban serta membuat kesimpulan akhir.

6. Materi Teorema Pythagoras

a. Capaian Pembelajaran (CP) – Matematika Fase D (Kelas 8)

Pada akhir fase D, peserta didik mampu memahami dan menerapkan konsep geometri, termasuk hubungan antar sisi pada segitiga siku-siku, serta menggunakan Teorema Pythagoras dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

b. Tujuan Pembelajaran (TP) – Teorema Pythagoras

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi segitiga siku-siku dan bagian-bagiannya.
2. Menjelaskan hubungan antara kuadrat panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku.

3. Menerapkan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi yang belum diketahui.
 4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan Teorema Pythagoras.
- b. Indikator Pencapaian (IP)
- 1) Siswa dapat mengenali segitiga siku-siku dari berbagai bentuk.

Siswa mampu mengidentifikasi segitiga yang mempunyai sudut 90° meskipun gambarnya diputar.
 - 2) Siswa dapat menyatakan hubungan antara sisi-sisi segitiga siku-siku.

Siswa dapat menjelaskan secara lisan/tertulis bahwa kuadrat panjang hipotenusa sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua kaki
 - 3) Siswa dapat menghitung sisi miring (hipotenusa) menggunakan rumus Teorema Pythagoras.
 - 4) Siswa dapat menghitung sisi siku-siku jika hipotenusa diketahui. Diberi nilai hipotenusa dan salah satu kaki, siswa dapat mencari kaki yang lain dengan transformasi rumus segitiga siku-siku
 - 5) Siswa dapat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan jarak menggunakan Teorema Pythagoras.

Siswa menerapkan konsep dalam soal kontekstual (misal jarak, tinggi tiang, kemiringan) sehingga bisa memodelkan situasi ke bentuk segitiga dan menghitung sisi yang ditanyakan.

B. Penelitian Terdahulu

Untuk mendukung penelitian ini, berikut akan di paparkan beberapa penelitian terdahulu:

1. Dhara, Hikmah, Dina, Mas, (2023), *Pengaruh Strategi PBL Dan TPS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematis*¹⁹

Metodologi pembelajaran dan bakat siswa adalah dua hal penting yang terus sebagai fokus pengajar. Pemecahan masalah dan komunikasi matematis merupakan dua keterampilan penting yang harus dimiliki peserta didik dalam pendidikan matematika. *Problem Based Learning* (PBL) dan *Think Pair Share* (TPS) ialah dua metodologi pembelajaran yang bisa dipergunakan untuk mengajar matematika. Oleh sebab itu, tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh metodologi pembelajaran *Problem Based Learning* serta *Think Pair Share* terhadap kemampuan pemecahan masalah serta komunikasi matematis. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas IX MTs Negeri dua Medan, dengan populasi sebanyak 178 siswa dan sampel sebanyak 60 siswa yang dipilih dengan memakai teknik

¹⁹ Dhara Chiltya Simamora et al., “Pengaruh strategi PBL dan TPS terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis,” *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika* 12, no. 1 (2023). <https://doi.org/10.30872/primatika.v12i1.1474>.

cluster sampling. Alat yang digunakan merupakan tes keterampilan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Data diuji dengan menggunakan analisis varians dua arah dan uji t. Bila dibandingkan menggunakan teknik pembelajaran *Think Pair Share*, strategi pembelajaran berbasis masalah mempunyai dampak yang menguntungkan 7,264% lebih besar terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Sedangkan hasil tes kemampuan komunikasi matematika menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara kedua metode pembelajaran tersebut.

Kata kunci: Komunikasi Matematika, Pembelajaran Berbasis Masalah, Pemecahan Masalah, *Think Pair Share*

2. Kholifatun, Endah, Eka, (2025), *Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Siswa*.²⁰

Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) selaras dengan kondisi Kurikulum Merdeka. Namun, penerapan model ini masih terbatas dan belum banyak diukur melalui kemampuan pemecahan masalah matematis serta efikasi diri siswa. Oleh karena itu, penelitian ini membandingkan efektivitas model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan pembelajaran langsung dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan efikasi diri siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *Pre-test, Post-test*

²⁰ Kholifatun Nisa' et al., "Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* (Tps) Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan *Self Efficacy* Siswa," *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2025). <https://doi.org/10.37478/jupika.v8i1.5371>.

Nonequivalent Control Group. Subjek penelitian diambil melalui teknik purposive sampling, melibatkan dua kelas sebagai sampel. Kelas VIII D menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS), sedangkan kelas VIII F menggunakan pembelajaran langsung. Data diperoleh dari hasil pretest, posttest, dan kuesioner. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji *Independent Sample t-test* dan uji korelasi *Pearson product-moment* dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kemampuan pemecahan masalah matematis dan efikasi diri siswa berada di bawah 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam memahami, merencanakan, serta menyelesaikan masalah matematika, dan dapat meningkatkan efikasi diri siswa berdasarkan hasil penelitian ini.

Kata kunci: *Think Pair Share*, kemampuan pemecahan masalah matematis, efikasi diri, pembelajaran langsung, Kurikulum Merdeka.

3. Anisa, Siti, (2025), *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis*.²¹

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran TPS terhadap kemampuan komunikasi dan pemecahan

²¹ Annisa Putri Lubis and Siti Maysarah, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematis,” *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains* 13, no. Special_issue (2025). https://doi.org/10.21831/jpms.v13iSpecial_issue.88788.

masalah matematis siswa. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain penelitian *randomized pretest-posttest control group*. Populasi dalam Penelitian terdiri dari 6 kelas VII sebanyak 191 siswa, sampel dipilih menggunakan teknik random sampling yaitu 2 kelas sebanyak 60 siswa terdiri dari 30 siswa sebagai kelompok eksperimen (TPS) dan 30 siswa sebagai kelompok kontrol (*direct instruction*). Data dikumpulkan melalui tes kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan *independent t-test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai , hal ini menyimpulkan bahwa penerapan model TPS memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa model TPS lebih efektif dalam meningkatkan kedua kemampuan tersebut. Penelitian ini mendukung pencapaian tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) ke-4, yaitu menjamin pendidikan yang berkualitas, inklusif, dan setara untuk semua.

Kata kunci: Komunikasi matematis, Pemecahan masalah matematis, *Think Pair Share*.

Tabel 2.1

Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Dara, Hikmah, Dina,	2023	Pengaruh Strategi PBL Dan TPS	Sama-sama meneliti pengaruh	Penelitian ini menggunakan 2 model

	Mas		Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematis	model pembelajaran PBL dan TPS terhadap kemampuan matematis siswa	sekaligus (PBL dan TPS), sedangkan penelitian sekarang hanya fokus pada salah satu model
2	Kholifatin, Endah, Eka	2025	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS) pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan <i>Self Efficacy</i> Siswa.	Sama-sama menggunakan model <i>Think Pair Share</i> (TPS) dan meneliti kemampuan pemecahan masalah matematis.	Fokus penelitian ini hanya pada kemampuan pemecahan masalah, belum meneliti kemampuan komunikasi.
3	Anisa, Siti	2025	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis	Sama-sama menggunakan model TPS dan membahas kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis	Lokasi, populasi, sampel penelitian berbeda. Penelitian sekarang meneliti dengan konteks sekolah dan subjek yang berbeda.

C. Kerangka Pikir

Berdasarkan kondisi awal di sekolah, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru sehingga siswa kurang dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran dan membuat strategi penyelesaian

masalah. Akibatnya, siswa hanya menerima informasi tanpa diberikan kesempatan yang cukup untuk berdiskusi, berpendapat, ataupun mengembangkan ide secara mandiri.

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami soal, menentukan strategi penyelesaian, serta menarik kesimpulan dari masalah. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam menyelesaikan masalah secara mandiri.

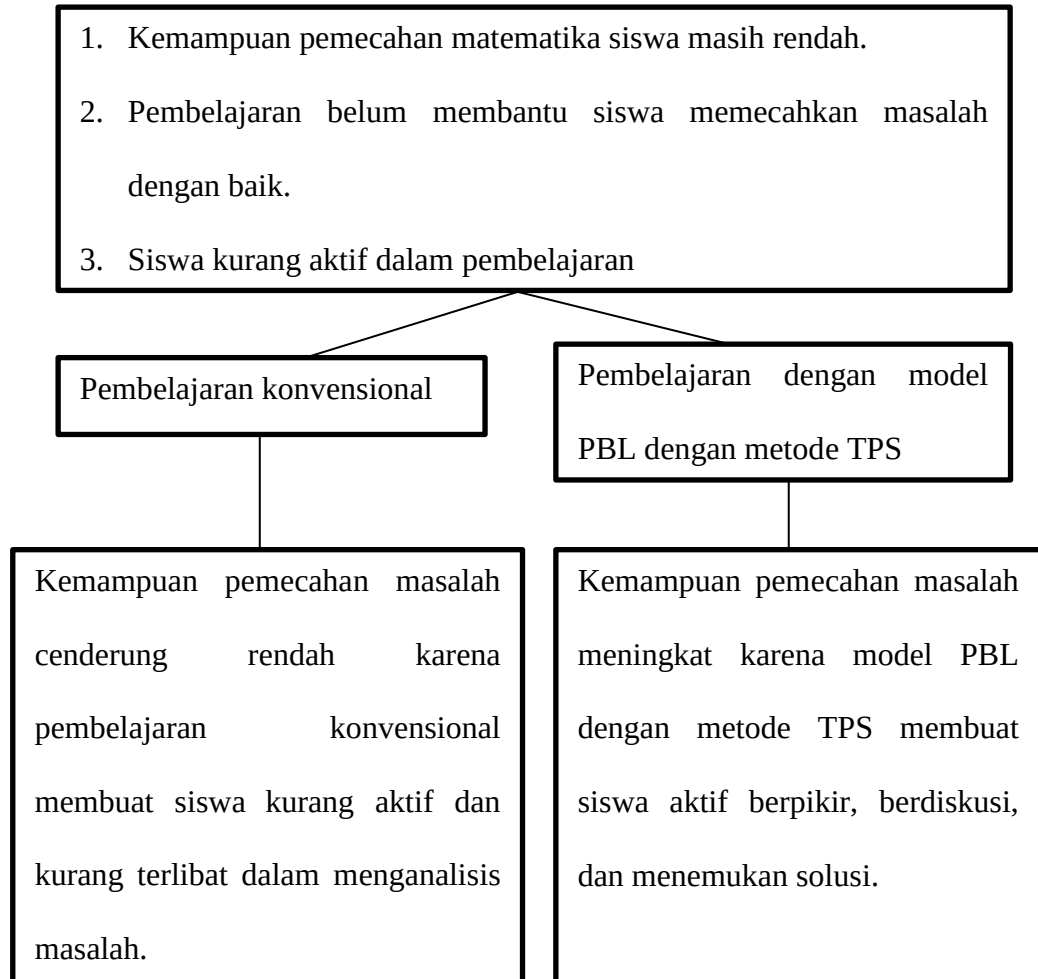
Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS).

Model *Problem Based Learning* (PBL) menawarkan pembelajaran yang berpusat pada masalah nyata sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis, mencari solusi, dan mengembangkan pemahaman konsep melalui eksplorasi. Keberhasilan *Problem Based Learning* (PBL) sangat dipengaruhi oleh aktivitas interaksi antarsiswa dalam proses diskusi. Untuk memperkuat aktivitas tersebut, digunakan metode *Think Pair Share* (TPS). Metode *Think Pair Share* (TPS) memberi ruang bagi siswa untuk berpikir secara mandiri (*think*), berdiskusi dengan pasangan (*pair*), dan berbagi hasil pemikiran dengan kelompok (*share*).

Sementara itu, pembelajaran konvensional cenderung berorientasi pada penjelasan guru, latihan soal, serta interaksi satu arah. Dalam pembelajaran ini, kesempatan siswa untuk berdiskusi, berpendapat, dan mengembangkan pemikiran kritis relatif lebih terbatas. Akibatnya, proses belajar kurang membantu siswa untuk mencari solusi secara mandiri dan hanya berfokus pada penyelesaian contoh yang diberikan guru.

Dengan demikian, secara teoritis, pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) diduga lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Gambar 2.1 Kerangka Pikir



D. Hipotesis

Secara etimologis, kata “hipotesis” terbentuk dari susunan 2 kata yaitu: *hypo* dan *thesis*. *Hypo* berarti dibawah dan *thesis* mengandung arti kebenaran. Hipotesis ini mengandung makna suatu dugaan sementara. Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris.²²

Dengan kategori, jika H_0 yang diterima, maka hipotesisnya menyatakan tidak ada pengaruh antara variabel dengan variabel lain, dan untuk H_a jika diterima maka akan menyatakan adanya hubungan pengaruh antara variabel dengan variabel lainnya. Berdasarkan rumusan penelitian dan kajian diatas maka disusun hipotesis penelitian sebagai berikut:

H_a : Model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan metode *Think Pair Share* (TPS) efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

²² Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan*, (Bandung: Ciptapustaka Media, 2016).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Panyabungan, yang beralamat di Kecamatan Panyabungan, Kabupaten Mandailing Natal, Provinsi Sumatera Utara. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah, serta adanya kesesuaian dengan fokus penelitian yang berupaya meningkatkan kemampuan tersebut melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS). Penelitian ini mulai dilaksanakan pada bulan Oktober 2025 yang mencakup tahap persiapan instrumen, pelaksanaan pembelajaran, pengumpulan data, serta analisis hasil penelitian.

Tabel 3.1 Time Schedule

No	Kegiatan	2025			2026			
		Okt	Nov	Des	Feb	Mar	Mei	Jun
1	Penulisan Proposal							
2	Seminar Proposal							
3	Revisi Proposal							
4	Pelaksanaan Penelitian							
5	Penyusunan Skripsi							
6	Seminar Hasil							
7	Sidang Munaqosyah							

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian eksperimen digunakan karena bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dalam penelitian eksperimen semu, peneliti tidak sepenuhnya mengontrol semua variabel luar, tetapi tetap memberikan (*treatment*) kepada kelompok eksperimen dan membandingkannya dengan kelompok kontrol yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.¹ Desain pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, dengan dua kelompok, yaitu:

1. Kelompok eksperimen: diajar menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS)
2. Kelompok kontrol: diajar menggunakan model pembelajaran konvensional

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y_1	X	Y_2
Kontrol	Y_1	—	Y_2

Keterangan :

Y_1 = Hasil *pretest*

Y_2 = Hasil *posttest*

X = Model pembelajaran PBL dengan metode TPS

¹ Dwi Joko, *Metode Penelitian Terapan* (Yogyakarta: Deepublish, 2023), hlm. 49.

Dari tabel tersebut, terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diberi *pretest* untuk mengukur tingkat awal kemampuan penalaran siswa terhadap kelas eksperimen dan kontrol. Selanjutnya, pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS), sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Setelah itu, maka diberikan tes yakni *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian. Maka dari itu, populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Panyabungan pada tahun ajaran 2024/2025. Adapun jumlah kelas dan siswa dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.3
Rincian Populasi Penelitian Kelas VIII SMPN 1 Panyabungan

Kelas	Jumlah Siswa
VIII-1	26
VIII-2	30
VIII-3	28
VIII-4	27
VIII-5	28
VIII-6	29
VIII-7	29
VIII-8	30
VIII-9	30

VIII-10	30
Jumlah	274

2. Sampel

Karena desain penelitian bersifat eksperimen semu (*quasi experiment*), sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu memilih kelas-kelas utuh sebagai kelompok eksperimen dan kontrol berdasarkan kriteria tertentu (ketersediaan jadwal, kondisi kelas, dan kesediaan guru).²

Tabel 3.4 Sampel Siswa

Kelas	Perlakuan	Jumlah Siswa
VIII-8	Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Dengan Metode Think Pair Share (TPS)	30 siswa
VIII-9	Model Pembelajaran Konvensional	30 siswa

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini ialah alat tes, berupa sekumpulan pertanyaan atau bentuk lainnya yang digunakan untuk mengukur kemampuan dan pengetahuan siswa, seperti tes berbentuk uraian (*essay*) yang terdiri atas soal *pretest* dan *posttest*. Instrumen diartikan sebagai alat bantu atau sarana yang diwujudkan dalam berbagai bentuk, seperti angket, daftar cek, skala, pedoman wawancara, lembar ujian, inventori, dan lain sebagainya.³

² Farah Margaretha Leon et al., *Metode Penelitian Kuantitatif: Manajemen, Keuangan, dan Akuntansi* (Jakarta: Penerbit Salemba, 2023), hlm. 93.

³ Dina Hajja Ristianti and Irwan Fathurrochman, *Penilaian Konseling Kelompok* (Yogyakarta: Deepublish, 2020), hlm. 71.

Pada instrumen tes ini peneliti lebih mudah dalam melakukan pengumpulan data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Soal *pretest* dan *posttest* memuat materi Teorema Pythagoras dan disusun dalam bentuk tes uraian.

Adapun rubrik penilaian yang digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Kemampuan

Indikator	Aspek yang diamati	Skor
1. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan dan gambar	Jawaban salah, tanggapan didasarkan pada proses atau argumen yang tidak tepat atau sama sekali tidak memberikan respon.	0
	Jawaban kurang tepat, tanggapan belum terselesaikan secara menyeluruh tetapi memuat setidaknya satu argumen yang benar.	1
	Jawaban benar sepenuhnya, tanggapan diberikan secara lengkap dan tepat.	2
2. Melakukan manipulasi matematika	Jawaban salah, tanggapan didasarkan proses atau argumen yang salah.	0
	Jawaban benar, namun tanggapan disampaikan secara tidak lengkap.	1
	Jawaban benar sempurna, tanggapan diberikan secara lengkap dan akurat.	2
3. Menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	Jawaban salah, tanggapan didasarkan pada proses yang keliru.	0
	Jawaban salah, namun memuat paling sedikit satu argumen yang benar.	1
	Jawaban sempurna, tanggapan disampaikan secara lengkap dan tepat.	2

4. Menarik kesimpulan	Jawaban salah, tanggapan didasarkan pada argumen yang tidak tepat.	0
	Jawaban salah, tanggapan namun memuat paling sedikit satu argumen yang benar.	1
	Jawaban sempurna, tanggapan disampaikan secara lengkap dan tepat.	2

Cara menghitung hasil kriteria kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan skor tes adalah sebagai berikut:

$$Nilai = \frac{\sum SD}{\sum SM} \times 100$$

Keterangan :

$\sum SD$ = jumlah skor yang diperoleh

$\sum SM$ = jumlah skor maksimal

E. Pengembangan Instrumen

Pengembangan instrumen dilakukan untuk memperoleh alat ukur yang sesuai dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Instrumen disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yang mengacu pada materi pembelajaran serta karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan metode *Think Pair Share* (TPS). Penyusunan instrumen diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal, kemudian dilanjutkan dengan penyusunan butir soal dalam bentuk tes uraian sebanyak 5 soal yang selanjutnya diuji kualitasnya melalui uji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan. Untuk melihat karakteristik tes tersebut, dilakukan uji:

1. Uji validitas

Pengujian validitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana instrumen penelitian mampu mengukur variabel yang hendak diteliti secara tepat serta sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Instrumen dikatakan valid apabila setiap butir soal telah memenuhi persyaratan keabsahan berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan. Tingkat validitas suatu butir soal menunjukkan kualitas soal tersebut dalam mengukur kemampuan yang diharapkan. Semakin besar nilai validitas yang diperoleh, maka semakin baik pula kemampuan butir soal tersebut sebagai alat ukur. Pada penelitian ini, uji validitas butir soal dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 27 dengan metode korelasi Pearson yaitu membandingkan nilai *Pearson Correlation* yang $r_{tabel}=0,396$ dengan kriteria validitas tes, yaitu sebagai berikut:

- a. Apabila nilai *Pearson Correlation* $> r_{tabel}$, maka butir soal tes valid
- b. Apabila nilai *Pearson Correlation* $< r_{tabel}$, maka butir soal tes tidak valid

Rumus yang digunakan dalam penelitian ini untuk menguji validitas adalah teknik *Pearson Correlation Product*

Moment (r) yang ditemukan oleh pearson, rumus yang digunakan yaitu:⁴

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir soal dengan skor total

X = skor setiap butir soal

Y = skor total seluruh soal

N = jumlah responden

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat nilai X

$\sum Y^2$ = jumlah dari kuadrat nilai Y

$\sum XY$ = jumlah hasil perkalian X dan Y

Kriteria pengambilan keputusan:

- i. H_0 ditolak, Jika r hitung $> r$ tabel=0,4444, maka butir soal valid.
- ii. H_0 diterima, Jika r hitung $< r$ tabel=0,4444, maka butir soal tidak valid dan perlu diperbaiki.

Tabel 3.6 Interpretasi Validitas Instrument

Koefisien Korelasi (r)	Interpretasi Validitas
$r \leq 0,00$	Tidak valid
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi

⁴ Amirina Zulfa, *Evaluasi Pendidikan*, 2022 (Padang: Cetakan Pertama Januari 2022) hlm. 121

Tabel 3.7 Validitas Tes Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Butir Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0.990	0.444	Valid
2	0.983	0.444	Valid
3	0.995	0.444	Valid
4	0.995	0.444	Valid
5	0.953	0.444	Valid

Tabel 3.8 Validitas Tes Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Butir Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0.992	0.444	Valid
2	0.985	0.444	Valid
3	0.987	0.444	Valid
4	0.988	0.444	Valid
5	0.969	0.444	Valid

Berdasarkan kriteria butir soal yang digunakan dalam mengambil data dari 5 butir soal tersebut, artinya, hasilnya dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dilakukannya uji Hasil perhitungan terdapat di lampiran 10 dan 11.

2. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana instrumen memberikan hasil yang baik dan konsisten apabila digunakan berulang kali. Rumus yang digunakan adalah rumus *Alpha Cronbach* karena bentuk instrumen berupa tes uraian.⁵ Dengan menggunakan perhitungan SPSS 27.

⁵ Febrianawati Yusup, dkk., “Uji Validitas dan Reliabilitas,” Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan, VI 7, No. 1, 2018, hlm 22

- c. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen reliabel
- d. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen tidak reliabel

Reliabilitas instrumen dihitung menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_1^2}{S_1^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

n = jumlah butir soal

$\sum S_1^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal

S_1^2 = varians total

Instrumen dikatakan reliabel jika nilai lebih besar dari *r tabel Product Moment* pada taraf signifikan 5%.

pedoman tingkat reliabilitas menurut Sugiyono adalah:

Tabel 3.9 Interpretasi Nilai Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat reliabel
0,60 – 0,79	Reliabel
0,40 – 0,59	Cukup reliabel
0,20 – 0,39	Kurang reliabel
0,00 – 0,19	Tidak reliabel

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal dilambangkan dengan (P).

Analisis tingkat kesukaran butir soal artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan atau kesulitan suatu butir soal yang dikerjakan oleh siswa. Tingkat kesukaran menunjukkan proporsi siswa yang dapat

menjawab soal dengan benar. Tingkat kesukaran butir soal dimulai dari 0,00 sampai 1,00, dimana semakin kecil nilai tingkat kesukaran butir soal menandakan soal tersebut termasuk kategori sulit dan sebaliknya.

$$P = \frac{N_p}{N}$$

P = tingkat kesukaran butir soal

N_p = jumlah siswa yang menjawab dengan benar

N = jumlah siswa yang menjawab soal

Tabel 3.10 Kategori Taraf Kesukaran

Rentang Taraf Kesukaran	Keterangan
$T_k=0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < T_k < 0,30$	Sukar
$0,30 < T_k < 0,70$	Sedang
$0,70 < T_k < 1,00$	Mudah

4. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu butir soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Perhitungan ini menggunakan SPSS 25. Daya beda soal dapat dihitung menggunakan rumus:

$$D = \frac{A_B}{A} - \frac{B_B}{B}$$

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Indeks diskriminasi

A = Banyak siswa kelompok tes

A_B = banyak siswa kelompok yang menjawab benar

B = Jumlah peserta kelompok bawah

B_B = peserta kelompok bawah yang benar

P_A =tingkat kesukaran kelompok atas

P_B =tingkat kesukaran kelompok bawah

Tabel 3.11 Kategori Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
$DP < 0,70$	Baik Sekali
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$DP < 0,20$	Kurang

F. Analisi Data

1. Analisis Data Awal (*Pretest*)

Untuk menguji data awal digunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata – rata.

a. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk menyatakan bahwa data yang dimiliki dari masing-masing sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan metode *kolmogorov-smirnov*. Pengujian ini dilakukan dengan analisis *Independent Sampel T Test* dan *Shapiro-Wilk* menggunakan program SPSSSTM versi 27. Berikut kriteria dalam pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi 0,05 yaitu :

- 1) Jika nilai signifikan (*sig*) < 0,05, maka data pretest siswa berdistribusi tidak normal.
- 2) Jika nilai signifikansi (*sig*) > 0,05, maka data pretest siswa berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji ini untuk menyatakan bahwa sampel yang berasal dari populasi tergolong homogen atau tidak dengan cara membandingkan kedua variansnya. Uji homogenitas menggunakan metode homogenitas varians. Misalnya untuk uji varians dua peubah bebas, hipotesis yang akan diuji adalah :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan :

σ_1^2 = varians kelompok eksperimen

σ_2^2 = varians kelompok kontrol

H_0 = hipotesis perbandingan, kedua varians

H_a = hipotesis kerja, kedua varians tidak sama

Pengujian ini dilakukan dengan analisis *test of homogeneity of varians* menggunakan program SPSS versi 27. Berikut kriteria dalam pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi 0,05 yaitu:

- Jika nilai signifikan (*sig*). *Based On* > 0,05, maka varians data homogen (H_0 diterima)
- Jika nilai signifikan (*sig*). *Based On* < 0,05, maka varians data heterogen (H_a diterima)

Untuk memperkuat hasil analisis uji homogenitas digunakan uji statistik untuk mengetahui homogenitas data dengan rumus :

$$F_{hit} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

S_1^2 = Varians kelompok eksperimen

S_2^2 = Varians kelompok kontrol

Dengan kriteria uji :

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua sampel memiliki varians yang sama (terima H_0 tolak H_a)
- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka kedua sampel memiliki varians yang sama (terima H_a tolak H_0)

c. Uji Kesamaan Rata – rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang akan diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal siswa sama atau berbeda. Jika data distribusi normal dan homogen digunakan uji t. Uji t yang digunakan adalah *Independent Sampel T Test* dengan menggunakan SPSS Versi 27 dengan kriteria pengujian:

- H_0 diterima apabila nilai sig. (2-tailed) $> 0,05$
- H_a diterima apabila nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$

$$Thitung = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

2. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

a. Uji Normalitas

Langkah-langkah untuk menguji normalitas pada tahap ini sama dengan uji normalitas pada data awal.

b. Uji Homogenitas

Langkah-langkah untuk menguji homogenitas pada tahap ini sama seperti uji normalitas pada data awal.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Untuk menguji perbedaan rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diberikan perlakuan menggunakan rumus uji t, hal ini dipengaruhi hasil uji homogenitas antara dua kelas apabila variansnya homogen maka dapat digunakan rumus uji t yang kriterianya yaitu :

$$H_0 : \varphi_1 = \varphi_2$$

$$H_a : \varphi_1 \neq \varphi_2$$

Keterangan :

φ_1 : rata-rata belajar matematika siswa kelas eksperimen

φ_2 : rata-rata belajar matematika siswa kelas kontrol

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda. Jika data berdistribusi normal dan homogen digunakan uji t. Uji t yang digunakan adalah uji *Independent Sampel T Test* dengan menggunakan SPSS 27 dengan kriteria pengujian yaitu :

- H_0 diterima apabila nilai sig. (2-tailed) > 0,05
- H_a diterima apabila nilai sig. (2-tailed) < 0,05

3. Uji Hipotesis

Dalam analisis data hipotesis dilakukan uji statistik (signifikan) dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata atau uji t yaitu sebagai berikut :

a. Membuat hipotesis dalam bentuk kalimat

H_0 : Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *Think Pair Share* terhadap kemampuan pemecahan masalah tidak berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematika siswa pada kelas VIII SMP Negeri 1 Panyabungan

H_a : Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan metode *Think Pair Share* terhadap kemampuan pemecahan masalah berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematika siswa pada kelas VIII SMP Negeri 1 Panyabungan

b. Menentukan hipotesis dalam bentuk model statistik

$$H_0 : \varphi A = \varphi B$$

$$H_a : \varphi A \neq \varphi B$$

c. Menentukan rasio kesalahan atau taraf kesalahan (α) yaitu sebesar 5% atau 0,05

d. Menentukan uji yang digunakan adalah uji t dua sampel, karena data berbentuk interval/rasio

e. Kaidah pengujian

- Jika nilai Sig.(2-tailed) > 0,05 atau t hitung < t tabel maka H_0 diterima

- Jika nilai Sig.(2-tailed) > 0,05 atau t hitung > t tabel maka H_a diterima.
- f. Menghitung nilai sig.(2-tailed), menghitung t hitung dan t tabel
- Menghitung nilai sig.(2-tailed) dan nilai t hitung dengan menggunakan SPSS 25
 - Menghitung nilai t tabel. Nilai t tabel dapat ditentukan dengan menggunakan table berdistribusi t dengan cara sebagai berikut :
- Taraf signifikan $\alpha = \frac{5\%}{2} = \frac{0,05}{2}$ (dua arah) dengan $dk = (n1 + n2) - 2$
- g. Membandingkan t tabel dengan t hitung untuk mengetahui H_a ditolak atau diterima sesuai kaidah pengujian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Panyabungan. Data penelitian diperoleh melalui pemberian *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pengumpulan data, peneliti menggunakan tes kepada siswa kelas VIII di SMPN 1 Panyabungan, dengan jumlah sampel 60 siswa dari total populasi. Tes digunakan untuk memperoleh informasi mengenai hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

1. Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest*

a. Deskripsi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*)

Data yang di deskripsikan adalah data hasil *pretest* kelas VIII SMP Negeri 1 Panyabungan yang berisi tentang nilai awal pada kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi *treatment* (perlakuan). Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian.

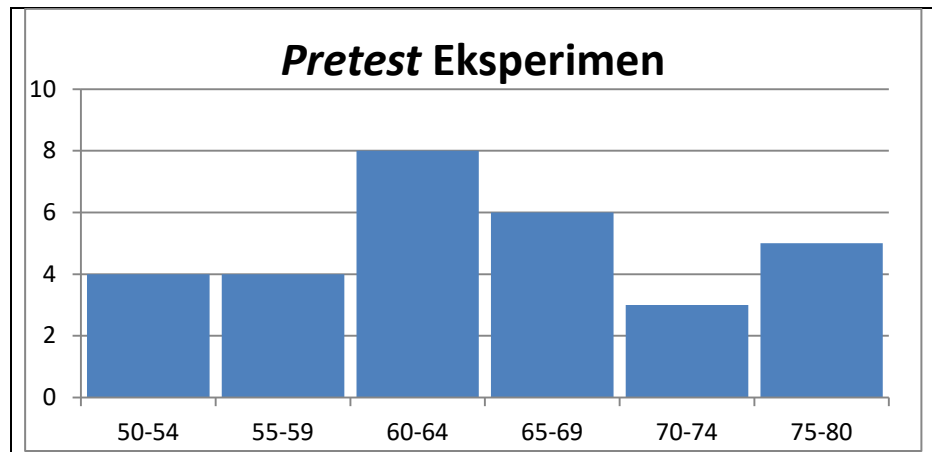
Daftar distribusi frekuensi nilai awal *pretest* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1
Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest) Kelas Eksperimen

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	50-54	4	13,33%
2	55-59	4	13,33%
3	60-64	8	26,67%
4	65-69	6	20%
5	70-74	3	10%
6	75-80	5	16,67%
Jumlah		30	100%

Pada tabel distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas eksperimen dapat dilihat bahwa interval nilai 50-54 terdapat 4 siswa, interval 55-59 terdapat 4 siswa, interval 60-64 terdapat 8 siswa, interval 65-69 terdapat 6 siswa, interval 70-74 terdapat 3 siswa, dan interval 75-80 terdapat 5 siswa. Nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 50 dan nilai tertinggi adalah 80 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang.

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas eksperimen di atas akan dibuat gambaran karakteristik penelitian yaitu berupa histogram dari data kelompok di atas sebagai berikut:

Gambar 4.1**Histogram Pretest Siswa Kelas Eksperimen**

Untuk daftar frekuensi nilai awal (*pretest*) siswa di kelas

kontrol dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.2**Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol**

No	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase
1	45-49	2	6,66%
2	50-54	4	13,33%
3	55-59	8	26,67%
4	60-64	8	26,67%
5	65-69	4	13,33%
6	70-75	4	13,33%
Jumlah		30	100%

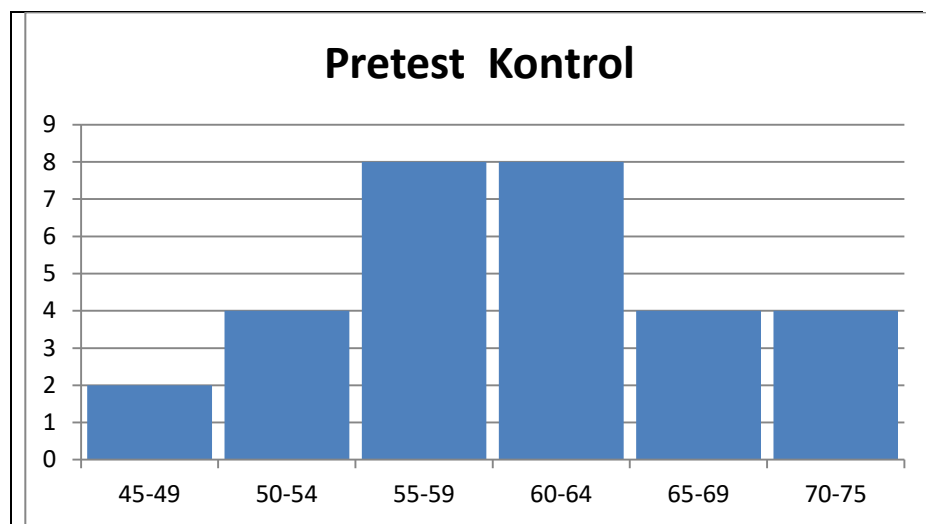
Pada tabel 4.2 dilihat nilai presentase distribusi frekuensi

nilai awal (*pretest*) kelas kontrol dapat dilihat bahwa interval nilai 45-49 terdapat 2 siswa (6,67%), interval 50-54 terdapat 4 siswa (13,33%), interval 55-59 terdapat 8 siswa (26,67%), interval 60-64 terdapat 8 siswa (26,67%), interval 65-69 terdapat 4 siswa (13,33%), dan interval 70-75 terdapat 4 siswa (13,33%). Sehingga jumlah persentase yang diperoleh seluruhnya adalah 100%. Nilai

terendah yang diperoleh siswa adalah 45 dan nilai tertinggi adalah 75 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang.

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas kontrol di atas akan dibuat gambaran karakteristik penelitian yaitu berupa histogram dari data kelompok di atas sebagai berikut.

Gambar 4.2
Histogram Pretest Siswa Kelas Kontrol



Setelah diperoleh nilai deskripsi data dalam bentuk distribusi frekuensi, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai-nilai statistik yang menyatakan ukuran-ukuran pemusatan data dan penyebaran data seperti mean, median, modus, simpangan baku, dan varians. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20. Berikut deskripsi nilai *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 27, yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Deskripsi Nilai Awal (Pretest)

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean	63,47	58,50
2	Median	64,50	60,00
3	Modus	60	55
4	Range	30	30
5	Std. Deviasi	7,440	7,445
6	Varians	55,65	55,431
7	Nilai Minimum	50	45
8	Nilai Maksimum	80	75

Berdasarkan data nilai-nilai statistik pada tabel diatas

selanjutnya dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 63,47 median sebesar 64,50, dan modus sebesar 60. Nilai minimum yang diperoleh siswa adalah 50 dan nilai maksimum 80, sehingga diperoleh range sebesar 30. Selain itu, diperoleh nilai standar deviasi sebesar 7,440 dan varians sebesar 55,65. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen relatif cukup baik dan penyebaran data cukup merata.

Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 58,50, median sebesar 60, 00, dan modus sebesar 55. Nilai minimum yang diperoleh siswa adalah 45 dan nilai maksimum 75, sehingga diperoleh range sebesar 30. Nilai standar deviasi sebesar 7,445 dan varians sebesar 55,431. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran data cukup bervariasi.

b. Deskripsi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*)

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *Posttest* siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Panyabungan yang berisi

tentang nilai akhir pada kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi *treatment* (perlakuan). Setelah peneliti mendapatkan data awal, selanjutnya peneliti menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) dikelas eksperimen pada materi Teorema Pythagoras.

Daftar distribusi frekuensi nilai akhir (*posttest*) siswa dikelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*posttest*) kelas eksperimen

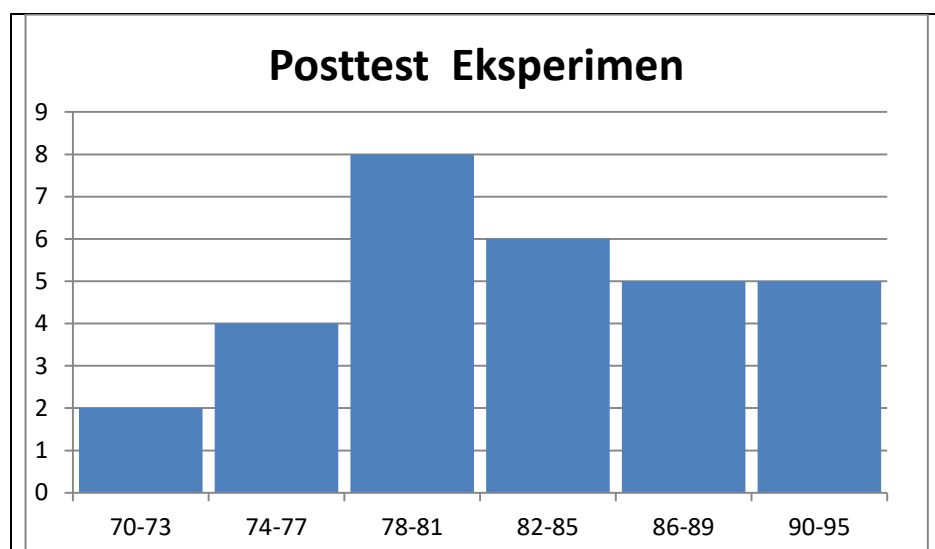
No	Interval	Frekuensi	Presentase
1	70-73	2	6,67%
2	74-77	4	13,33%
3	78-81	8	26,67%
4	82-85	6	20%
5	86-89	5	16,67%
6	90-95	5	16,67%
jumlah		30	100%

Pada tabel 4.4 dilihat nilai presentase distribusi frekuensi nilai akhir (*posttest*) kelas eksperimen menunjukkan nilai dengan interval nilai 70-73 terdapat 2 siswa, interval 74-77 terdapat 4 siswa, interval 78-81 terdapat 8 siswa, interval 82-85 terdapat 6 siswa, interval 86-89 terdapat 5 siswa, dan interval 90-95 terdapat 5 siswa. Nilai minimum sebesar 70 dan nilai maksimum sebesar 95. Sebagian besar siswa berada pada interval 78-81 dengan persentase 26,67%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa

setelah perlakuan berada pada kategori tinggi dan mengalami peningkatan dibandingkan dengan nilai *pretest*.

Berdasarkan tabel distribusi tabel frekuensi yang diperoleh dari nilai *posttest* diatas, dapat digambarkan melalui grafik histogram sebagai berikut:

Gambar 4.3 Histogram Posttest Siswa Kelas Eksperimen



Untuk daftar frekuensi nilai akhir (*posttest*) siswa dikelas control

dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5
Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol

No	Interval	Frekuensi	Presentasi
1	59-63	2	6,67%
2	64-68	4	13,33%
3	69-73	8	26,67%
4	74-78	7	23,33%
5	79-83	5	16,67%
6	84-89	4	13,33%
Jumlah		30	100%

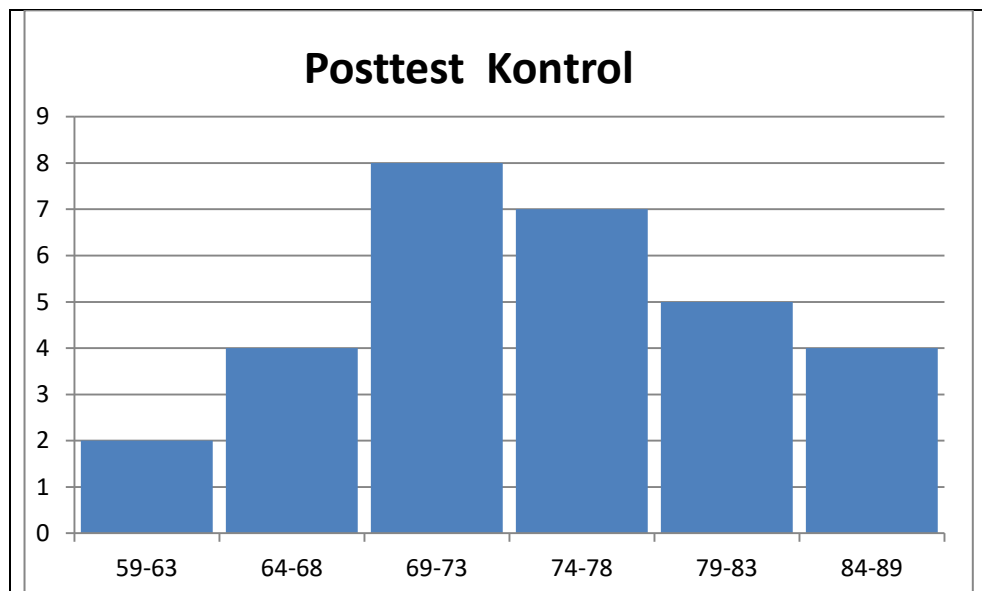
Pada tabel 4.5 dilihat nilai presentase distribusi frekuensi

nilai akhir (*posttest*) kelas kontrol menunjukkan nilai dengan

interval nilai 59-63 terdapat 2 siswa, interval 64-68 terdapat 4 siswa, interval 69-73 terdapat 8 siswa, interval 74-78 terdapat 7 siswa, interval 79-83 terdapat 5 siswa, dan interval 84-89 terdapat 4 siswa. Nilai terendah adalah 59 dan nilai tertinggi adalah 89. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh nilai pada interval 69-73. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori nilai sedang hingga tinggi setelah pembelajaran. Namun peningkatannya tidak setinggi kelas eksperimen. Berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang diperoleh dari nilai *posttest* siswa pada kelas kontrol diatas dapat digambarkan melalui grafik histogram sebagai berikut:

Gambar 4.4

Histogram Posttest Siswa Kelas Kontrol



Setelah diperoleh data dalam bentuk distribusi frekuensi, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai-nilai statistik yang menunjukkan ukuran pemusatan data dan penyebaran data seperti mean, median, modus, simpangan baku, varians, nilai minimum, dan nilai maksimum. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20. Deskripsi nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung menggunakan program SPSS versi 27, yang hasilnya disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.6
Distribusi Nilai Akhir (*posttest*)

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean	82,53	72,33
2	Median	81,00	74,00
3	Modus	80	74
4	Range	25	30
5	Std.Deviasi	6,548	7,581
6	Varians	42,878	57,471
7	Nilai Minimum	70	59
8	Nilai Maksimum	95	89

Berdasarkan data nilai statistik pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai *posttest* pada kelas eksperimen memiliki rata-rata sebesar 82,53 yang termasuk dalam kategori baik, median sebesar 81,00 dan modus sebesar 80. Nilai maksimum yang diperoleh siswa adalah 95, sedangkan nilai minimum adalah 70, sehingga diperoleh range sebesar 25. Selain itu, nilai varians sebesar 42,878. Berdasarkan nilai standar deviasi yang diperoleh yaitu sebesar 6,548, dapat disimpulkan bahwa penyebaran nilai *posttest* siswa pada kelas eksperimen cukup merata disekitar nilai rata-rata. Hal ini menunjukkan

bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen berada pada kategori baik hingga sangat baik. Sementara itu, nilai *posttest* siswa pada kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 72,33, median sebesar 74,00, dan modus sebesar 74. Nilai maksimum yang diperoleh siswa adalah 89, sedangkan nilai minimum adalah 59, sehingga diperoleh range sebesar 30. Selain itu, nilai varians sebesar 57,471 dan standar deviasi sebesar 7,581 menunjukkan bahwa penyebaran data nilai siswa cukup bervariasi. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas kontrol berada pada kategori cukup hingga baik.

2. Hasil Uji Analisis Prasyarat

Analisis data yang digunakan adalah menguji data *pretest* dan *posttest* dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang berkaitan dengan PBL dengan metode TPS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di SMPN 1 Panyabungan.

a. Analisis Data Awal (*Pretest*)

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest* berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan program SPSS versi 27. Adapun kriteria pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas adalah

- H_0 : data berdistribusi normal
- H_a : data berdistribusi tidak normal

Berdasarkan hasil output SPSS Versi 27 pada tabel *Tests Of Normality*, diperoleh nilai signifikansi (Sig) pada kelas eksperimen sebesar 0.076 (*Kolmogorov-Smirnov*) dan 0.258 (*Shapiro-Wilk*). Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.069 (*Kolmogorov-Smirnov*) dan 0.235 (*Shapiro-Wilk*). Karena nilai signifikansi pada uji *Shapiro-Wilk* untuk kelas eksperimen sebesar $0.235 > 0.05$ dan kelas kontrol sebesar $0.069 > 0.05$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui keadaan setiap kelompok apakah sama atau beda. Misalnya

untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, dengan hipotesis uji :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians homogen)}$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians heterogen)}$$

Uji homogenitas data yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan aplikasi SPSS Versi 27 dengan kriteria pengujian:

- Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data *pretest* kedua kelas adalah homogen (H_0 diterima)
- Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data *pretest* kedua kelas adalah tidak homogen (H_a diterima)

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data *pretest* dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 27 diperoleh nilai signifikansi (Sig) = 1.000. karena nilai Sig > 0.05, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data awal (*Pretest*) pada kedua kelas tersebut homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22.

3) Uji Persamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat persamaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa)
- $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa)

Pengujian dilakukan menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan SPSS versi 27 pada taraf signifikansi 0,05.

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- Jika Sig. (2-tailed) > 0,05, maka H_a diterima
- Jika Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0.012, yaitu lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23.

b. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *Posttest* berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan program SPSS versi

27. Adapun kriteria pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas adalah

- H_0 : data berdistribusi normal
- H_a : data berdistribusi tidak normal

Berdasarkan hasil uji normalitas data *posttest* eksperimen menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* di SPSS versi 27, diperoleh nilai signifikansi menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0.081 dan *Shapiro-Wilk* sebesar 0.223. Sedangkan *posttest* kontrol *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0.100 dan *Shapiro-Wilk* sebesar 0.234. Karena kedua nilai signifikansi lebih besar, dari 0,05. maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 21.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui keadaan setiap kelompok, apakah sama atau beda. Misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, dengan hipotesis uji :

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians homogen)

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians heterogen)

Uji homogenitas data yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan aplikasi SPSS Versi 27 dengan kriteria pengujian:

- Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data *Posttest* kedua kelas adalah homogen.
- Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data *Posttest* kedua kelas adalah tidak homogen.

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene's Test for equality of variances* pada SPSS, diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,628 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelas pada data *posttest* bersifat homogen. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 22.

3) Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan akhir antara kelas kontrol sesudah diberikan perlakuan.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan akhir siswa)

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan rata-rata kemampuan akhir siswa)

Pengujian dilakukan menggunakan uji *Independent Sample t-test* dengan bantuan SPSS versi 27 pada taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- Jika Sig. (2-tailed) > 0,05, maka H_0 diterima H_a ditolak
- Jika Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 27, nilai signifikansi (Sig.(2-tailed))= 0,000. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji *Independent Sampel T Test*, maka dapat disimpulkan nilai (Sig.(2-tailed)) < 0,05 yaitu $0,000 < 0,05$. Artinya H_0 ditolak dan H_a diterima.

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran lampiran 23.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang tidak saling berhubungan. Syarat uji t:

- Sampel acak: data harus diambil dari sampel acak dan independen.
- Normalitas: data pada setiap kelompok harus berdistribusi normal.
- Homogenitas: varians dari kedua kelompok harus sama atau homogen.

Berdasarkan hasil uji prasyarat terhadap data *posttest*, diketahui bahwa data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Hal ini dibuktikan melalui uji homogenitas menggunakan rumus uji t dan uji *Independent Sampel T Test* pada SPSS Versi 27, yaitu uji perbedaan rata-rata yang akan menentukan efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Metode *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras. Karena data telah memenuhi uji prasyarat, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji statistik parametrik yaitu *Independent Samples T-Test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut:

- $H_0: \mu_1 < \mu_2$, yang berarti model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) tidak efektif

dibandingkan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

- $H_a: \mu_1 > \mu_2$, yang berarti model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berdasarkan hasil analisis uji *Independent Samples T-Test*, diperoleh nilai t hitung sebesar 5,681 dengan derajat kebebasan ($df = 58$) dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) $< 0,000$. Berdasarkan kriteria pengambilan uji *Independent Sampel T Test*. Peneliti menyimpulkan bahwa jika nilai signifikansi $< 5\%$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai selisih rata-rata (*mean difference*) sebesar 10,367 menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Panyabungan.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Panyabungan yang melibatkan 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen berjumlah 30 siswa dan kelas kontrol berjumlah 30 siswa. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS), sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pada bagian ini akan dibahas hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan analisis data yang telah dilakukan.

Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak, maka dilakukan uji hipotesis. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji t pada SPSS Versi 27, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2 tailed) $< 0,05$, yaitu $0,001 < 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima, dan hipotesis nol (H_0) ditolak.

Model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan metode *Think Pair Share* (TPS) memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Integrasi kedua model ini dilakukan dengan mengaitkan tahapan *Think Pair Share* (TPS) pada setiap sintaks *Problem Based Learning* (PBL). Pada tahap orientasi siswa terhadap masalah, guru menyajikan masalah kontekstual kemudian siswa diberi kesempatan untuk berpikir secara

mandiri (*think*) dalam memahami dan mengidentifikasi masalah. Selanjutnya, pada tahap mengorganisasikan siswa untuk belajar dan membimbing penyelidikan, siswa berdiskusi secara berpasangan (*pair*) untuk bertukar ide, menyusun strategi, serta mencari alternatif penyelesaian masalah. Pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, siswa membagikan (*share*) hasil diskusi kepada kelompok lain atau seluruh kelas. Kemudian, pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap solusi yang diperoleh. Melalui integrasi tersebut, siswa tidak hanya aktif dalam menemukan solusi, tetapi juga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi matematis, serta kemampuan pemecahan masalah secara lebih optimal.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran yang tepat sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Selain itu, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Pembelajaran yang melibatkan interaksi dan kerja sama membuat siswa lebih tertarik dan

tidak mudah merasa bosan. Hal ini berbeda dengan pembelajaran konvensional yang cenderung monoton.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh A. Lubis dan Widada yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inovatif memberikan hasil yang berbeda dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dalam penelitian tersebut, siswa yang diajar dengan model pembelajaran yang melibatkan aktivitas pemecahan masalah menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.⁴¹

Sementara pada kelas kontrol, sebagian siswa masih menunjukkan kesulitan dalam menyelesaikan soal. Jawaban yang diberikan cenderung langsung menuju hasil akhir tanpa disertai dengan langkah-langkah penyelesaian yang jelas. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas kontrol belum optimal.

Perbedaan kualitas jawaban tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara kuantitatif, tapi juga meningkatkan kualitas berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian, pembelajaran yang melibatkan aktivitas berpikir, berdiskusi,

⁴¹ A.Naashir M. Tuah Lubis dan Wahyu Widada, “Kemampuan Problem Solving Siswa melalui Model Pembelajaran Matematika Realistik Berorientasi Etnomatematika Bengkulu” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol. 5, No. 1, 2020, hlm. 127-133.

dan berbagi ide mampu meningkatkan kemampuan belajar siswa dengan lebih baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Herawaty, Widada, dan A.Lubis mengungkapkan bahwa proses metakognitif siswa sangat berpengaruh dalam menyelesaikan masalah matematika. Proses ini terjadi ketika siswa terlibat aktif dalam berpikir, berdiskusi, dan mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan. Kegiatan diskusi antar siswa juga memberikan kesempatan untuk saling bertukar ide dan memperbaiki pemahaman.⁴²

Penelitian yang dilakukan oleh A.Lubis dan Widada menunjukkan bahwa pembelajaran yang dikaitkan dengan masalah nyata dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika secara lebih mendalam. Siswa tidak hanya menghafal, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran berbasis masalah memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.⁴³

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Nizar Rangkuti dan Fitriani Fitriani menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara peserta yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL). Hasil penelitian

⁴² D. Herawaty, W. Widada, I. Novita, L. Waroka dan A Lubis, “*Students’ Metacognition on Mathematical Problem Solving through Ethnomathematics*,” Journal of Physics: Conference Series, 2018

⁴³ A. Lubis dan W. Widada, “*The Ability to Solve Mathematical Problems through Realistic Mathematics Learning Based on Ethnomathematics*,” Journal of Physics: Conference Series, 2021.

menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran tersebut memberikan pengaruh terhadap kemampuan matematis mahasiswa.⁴⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Nizar Rangkuti menunjukkan bahwa pendekatan Pendidikan Matematika Realistik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Dalam penelitian tersebut, penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi matematika. Pemilihan model atau pendekatan pembelajaran yang sesuai sangat berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa.⁴⁵

Penelitian pendidikan merupakan suatu proses ilmiah yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh data yang valid dan dapat digunakan dalam memecahkan permasalahan dalam bidang pendidikan. Proses penelitian dilakukan secara terencana sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan.⁴⁶

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) dalam penelitian ini terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan hasil belajar

⁴⁴ Ahmad Nizar Rangkuti dan Fitriani Fitriani, “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran PBL dan PjBL terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistik,” Ta’dib, Vol. 22, No. 2, 2019, hlm. 67–74.

⁴⁵ Ahmad Nizar Rangkuti, “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Siswa,” hlm. 109.

⁴⁶ Ahmad Nizar Rangkuti, “Metode Penelitian Pendidikan”, (Padang sidimpuan: Ciptapustaka Media, 2016), hlm. 16.

siswa serta perbedaan rata-rata yang cukup besar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Model pembelajaran ini mampu mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan berpikir secara mandiri, berdiskusi dengan pasangan, dan berbagi hasil diskusi. Proses tersebut membantu siswa dalam memahami konsep secara lebih mendalam serta meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika.

Meskipun model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, namun efektivitas tersebut tidak bersifat mutlak dan tidak selalu dapat digeneralisasikan pada semua kondisi pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan karakteristik siswa yang beragam, seperti tingkat keaktifan, kemampuan komunikasi, rasa percaya diri, serta kesiapan belajar. Siswa yang cenderung pasif, kurang berani mengemukakan pendapat, atau memiliki kemampuan awal yang rendah cenderung mengalami kesulitan dalam mengikuti tahapan pembelajaran, khususnya pada tahap diskusi berpasangan (*pair*) dan berbagi hasil (*share*), sehingga proses pembelajaran tidak berlangsung secara optimal.

Selain itu, keberhasilan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) juga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti motivasi belajar siswa, minat terhadap materi, serta kebiasaan belajar yang sebelumnya lebih berpusat pada guru. Siswa yang

belum terbiasa dengan pembelajaran aktif yang cenderung membutuhkan waktu adaptasi yang lebih lama, sehingga hasil yang diperoleh tidak langsung optimal.

Di sisi lain, faktor eksternal seperti kondisi lingkungan kelas, pengelolaan waktu pembelajaran, serta kemampuan guru dalam mengelola kelas dan memfasilitasi diskusi juga turut mempengaruhi efektivitas model pembelajaran ini. Apabila guru kurang mampu mengarahkan jalannya diskusi atau waktu pembelajaran terbatas, maka tahapan dalam model ini tidak dapat terlaksana secara maksimal.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) sangat bergantung pada berbagai faktor, baik dari dalam diri siswa maupun dari lingkungan pembelajaran. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak harus selalu sejalan dengan penelitian terdahulu, karena adanya perbedaan karakteristik siswa dan kondisi pembelajaran di setiap tempat. Perbedaan tersebut merupakan hal yang wajar dalam penelitian pendidikan dan menunjukkan bahwa penerapan suatu model pembelajaran perlu disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan siswa.

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Panyabungan, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Siswa yang diajar menggunakan model

tersebut menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional.

C. Keterbatasan Penelitian

Semua tahapan penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah diterapkan dan sesuai dengan prosedur tahapan penelitian. Hal ini dilakukan supaya mendapatkan hasil sebaik mungkin. Dalam pelaksanaan penelitian ini, terdapat beberapa keterbatasan yang dialami peneliti, antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Panyabungan, sehingga hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan secara luas untuk seluruh sekolah dengan karakteristik yang berbeda.
2. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan dua kelas yang sudah ada, sehingga peneliti tidak dapat mengontrol sepenuhnya kondisi awal siswa pada masing-masing kelas.
3. Penelitian ini hanya difokuskan pada materi Teorema Pythagoras, sehingga belum dapat menggambarkan pengaruh model pembelajaran terhadap materi matematika lainnya.
4. Penelitian ini hanya mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika melalui tes tertulis, sehingga belum dapat menggambarkan secara menyeluruh proses berpikir siswa selama pembelajaran berlangsung.

Meskipun terdapat keterbatasan tersebut, penelitian ini tetap memberikan gambaran bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan IBM SPSS *Statistic* versi 27 diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 diperoleh yang lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Panyabungan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 82,53 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 72,33 serta hasil uji hipotesis yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikemukakan implikasi secara teoritis dan praktis yaitu sebagai berikut:

1. Implikasi Teoritis

- a. Pemilihan model pembelajaran yang tepat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) dan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
- b. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa memiliki hubungan dengan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa yang terlibat aktif melalui tahapan berpikir (*think*), berdiskusi (*pair*), dan berbagi (*share*) cenderung memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan siswa yang pasif dalam pembelajaran.
- c. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Meskipun terdapat perbedaan kemampuan antar siswa, model pembelajaran ini tetap memberikan kesempatan yang sama bagi siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

2. Implikasi Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi guru dan calon guru dalam memilih model pembelajaran yang efektif. Model *Problem Based Learning* (PBL)

dengan metode *Think Pair Share* (TPS) dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa serta mendorong keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka ada beberapa saran dari peneliti dalam hal ini yaitu:

1. Bagi Peneliti

Peneliti diharapkan dapat mengembangkan penelitian menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) pada materi lain dan dengan jumlah sampel yang lebih besar agar hasil penelitian lebih optimal.

2. Bagi Guru

Guru diharapkan dapat menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan metode *Think Pair Share* (TPS) sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3. Bagi Siswa

Siswa diharapkan lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran serta berani mengemukakan pendapat dalam kegiatan diskusi.

4. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan dapat mendukung penggunaan model pembelajaran yang inovatif guna meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*. Jakarta: Kencana, 2014..
- Amelia, C. (2025). *Model Problem Based Learning Berbasis TPACK Dengan Pendekatan HOTS*. Umsu Press.
- Anggoro, A. F. D. (2023). *Kemampuan Pemecahan Matematika, Koneksi Matematika, Dan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah*. GUEPEDIA.
- Anta. (2024). *Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Pembelajaran Tematik Sekolah Dasar*. GUEPEDIA.
- Arifin, S. (2020). *Model PBL (Problem Based Learning) Berbasis Kognitif Dalam Pembelajaran Matematika*. Penerbit Adab.
- Astutik, F., Et Al. (2023). *Integrasi Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Berdiferensiasi Di Sekolah Dasar Untuk Mewujudkan School Well-Being Di Era Merdeka Belajar*. Penerbit NEM.
- Astutik, F., Et Al. (2023). *Integrasi Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Berdiferensiasi Di Sekolah Dasar Untuk Mewujudkan School Well-Being Di Era Merdeka Belajar*. Penerbit NEM.
- Darmawan, R. D. H. (2024). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Jejak Publisher.
- Data Hasil Observasi Awal Peneliti Di SMP Negeri 1 Panyabungan. (2025–2026). Laporan Tidak Diterbitkan.
- Dekawati, I. (2025). *Dasar-Dasar Manajemen Pendidikan*. Indonesia Emas Group.
- Firdaus, A., Et Al. (2021). *Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa*. QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama, 13(2), 193. <https://doi.org/10.37680/Qalamuna.V13i2.871>
- Polya, George, *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press, 1973.
- Hasil Observasi Awal Peneliti Di SMP Negeri 1 Panyabungan Pada 24 Oktober 2025. (2025). Laporan Tidak Diterbitkan.

- Herawaty, D., W. Widada, I. Novita, L. Waroka, dan A. Lubis. “*Students’ Metacognition on Mathematical Problem Solving through Ethnomathematics.*” *Journal of Physics: Conference Series*, 2018.
- Hidajat, F. A. (2022). *Buku Ajar Pengembangan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Berpikir Kreatif Matematis*. Penerbit NEM.
- Hidayat. (2025). *Guru Inspiratif, Santri Berprestasi: Panduan Praktis Mengajar Dan Mengelola Madrasah Diniyah Takmiliyah Menuju Keunggulan*. Detak Pustaka.
- Iskandar, S. M. (2022). *Pendekatan Pembelajaran Sains Berbasis Konstruktivis* (Ed. Revisi). Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Isti`Adah, F. N. (2020). *Teori-Teori Belajar Dalam Pendidikan*. Edu Publisher.
- Joko, D. (2023). *Metode Penelitian Terapan*. Deepublish.
- Krissandi, A. D. S., Sudigdo, A., & Nugraha, A. S. (2021). *Model Pembelajaran Inovatif Dan Soal Berbasis AKM Jenjang SMA: Disertai Kompetensi Dasar Dan Pembahasan Soal AKM Literasi-Numerasi SMA*. PT Kanisius.
- Kurniati, R. (2025). *Pendidikan Matematika*. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.
- Leon, F. M., Et Al. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif: Manajemen, Keuangan, Dan Akuntansi*. Penerbit Salemba.
- Lubis, A. P., & Maysarah, S. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13 (Special Issue).
https://doi.org/10.21831/jpms.v13ispecial_issue.88788
- Lubis, A., dan W. Widada. “*The Ability to Solve Mathematical Problems through Realistic Mathematics Learning Based on Ethnomathematics.*” *Journal of Physics: Conference Series*, 2021.
- Lubis, A. Naashiir M., Tuah, dan Wahyu Widada. “*Kemampuan Problem Solving Siswa melalui Model Pembelajaran Matematika Realistik Berorientasi Etnomatematika Bengkulu.*” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol. 5, No. 1, 2020, hlm. 127–133.
- Maryati, I., Et Al. (2025). *Sinergi Kognitif Dan Afektif: Pendekatan Holistik Dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Pembelajaran Sosial Emosional (PSE)*. Deepublish.
- Maskuro, A. (2025). *Strategi Belajar Mengajar (SBM): Graflit*. Graflit.

- Meilasari, S., Et Al. (2020). Kajian Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dalam Pembelajaran Di Sekolah. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(2), 196. <https://doi.org/10.31539/Bioedusains.V3i2.1849>
- Nisa, K., Et Al. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Efficacy Siswa. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/10.37478/Jupika.V8i1.5371>
- Novelni, D., & Sukma, E. (2021). Analisis Langkah-Langkah Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Journal Of Basic Education Studies*, 4(1), 3872.
- Paus, J. R., & Aditama, M. H. R. (2024). *Pengembangan Hard Skill Dan Soft Skill: Implementasi Ragam Keterampilan & Pelatihan Dasar Dalam Pendidikan Non-Formal*. Deepublish.
- Peneliti. (2025). Hasil Observasi Proses Pembelajaran Di Kelas VIII. Laporan Tidak Diterbitkan.
- Peneliti. (2025). Hasil Pengamatan Awal Di Kelas. Laporan Tidak Diterbitkan.
- Peneliti. (2025). Hasil Studi Pendahuluan Di Kelas. Laporan Tidak Diterbitkan.
- Ponoharjo. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan Matematika* (Cetakan I). Badan Penerbit Universitas Pancasakti Tegal.
- Putri, H. E., Et Al. (2020). *Kemampuan-Kemampuan Matematis Dan Pengembangan Instrumennya*. UPI Sumedang Press.
- Rahmaniah, N., Et Al. (2023). *Berpikir Kritis Dan Kreatif: Teori Dan Implementasi Praktis Dalam Pembelajaran*. Publica Indonesia Utama.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. "Metode Penelitian Pendidikan. Padangsidimpuan: Ciptapustaka Media." 2016.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. "Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Siswa". hlm. 109.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, dan Fitriani Fitriani. "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran PBL dan PjBL terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistik." *Ta'dib*, Vol. 22, No. 2, 2019, hlm. 67–74.
- Risianti, D. H., & Fathurrochman, I. (2020). *Penilaian Konseling Kelompok*. Deepublish.

- Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2014
- Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu: Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. Bogor: Ghalia Indonesia 2017.
- Sawitri, M. H. (2024). *Problem-Based Learning Berbasis Trihita Karana: Sebuah Pengantar*. Nilacakra.
- Setyo, A. A. (2020). *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning*. Yayasan Barcode.
- Simamora, D. C., Et Al. (2023). Pengaruh Strategi PBL Dan TPS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12 (1). <https://doi.org/10.30872/Primatika.V12i1.1474>
- Sinambela, P. N. J. M., Et Al. (2022). *Teori Belajar Dan Aliran-Aliran Pendidikan*. Sada Kurnia Pustaka.
- Siswanti, A. B., & Indrajit, R. E. (2023). *Problem Based Learning*. Penerbit Andi.
- Susanto, A. (2021). *Pendidikan Anak Usia Dini: Konsep Dan Teori*. Bumi Aksara.
- Suwarso, I. (2024). *Problem Based Learning: Strategi Efektif Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika Di Kelas*. Penerbit Adab.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN	
Pokok Materi : Teorema Phytagoras	
INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS SEKOLAH	
Nama Penyusun	Rizka Sahara Nst
Institusi	SMP NEGERI 1 PANYABUNGAN
tahun pelajaran	2025/2026
Jenjang sekolah	SMP
Mata pelajaran	MATEMATIKA
Kelas	VIII
Fase	D
Elemen	Geometri dan pengukuran
Capaian pembelajaran	Peserta didik mampu memahami dan menerapkan Teorema Phytagoras dengan menggunakan penalaran deduktif dan berpikir geometris sesuai tahap perkembangan Van Hiele
Konten	Pengertian dan penerapan teorema phytagoras
Alokasi Waktu	2 JP
B. KOMPETENSI AWAL	
1. Mengenal dan mengidentifikasi jenis-jenis segitiga, terutama segitiga siku-siku, seperti mengetahui mana yang disebut siku-siku, tumpul, atau lancip. 2. Mengetahui panjang sisi dan sudut dalam segitiga. Termasuk memahami notasi sisi berhadapan dengan sudut (misal sisi c berhadapan dengan sudut C). 3. Menggunakan satuan panjang dan satuan luas. Misalnya cm, m, km, cm ² , dst. Ini penting untuk menghitung hasil dari rumus. 4. Mengenal kuadrat dan akar kuadrat bilangan. Karena rumus Pythagoras melibatkan kuadrat (pangkat dua) dan akar ($\sqrt{}$). 5. Menentukan jarak antar titik pada garis lurus. Sebagai pengantar ke penerapan Teorema Pythagoras dalam mencari jarak.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
Bernalar kritis, gotong royong dan kreatif	
D. SARANA DAN PRASARANA	
a. Sarana papan tulis, spidol, penggaris. b. Prasarana Ruang kelas c. Materi dan sumber bahan ajar Buku guru dan bacaan siswa matematika kelas VIII, lingkungan sekitar.	
E. TARGET SISWA	
Siswa reguler: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar	

F. MODEL PEMBELAJARAN	
Pendekatan	: Saintifik
Model	: <i>Problem Based Learning</i> (PBL)

KOMPETENSI INTI

Elemen	Capaian Pembelajaran
Geometri dan Pengukuran	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi Teorema Pythagoras

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Siswa mampu memahami konsep Teorema Pythagoras dan mengidentifikasi unsur segitiga siku-siku dalam konteks pemecahan masalah

Pertemuan 2

Siswa mampu menentukan panjang segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras secara sistematis

Pertemuan 3

Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan langkah pemecahan masalah matematis

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Bagaimana memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan teorema pythagoras dalam kehidupan sehari-hari?

C. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Masih ingat dengan materi Teorema Pythagoras?
2. Bagaimana cara menentukan sisi yang belum diketahui pada segitiga siku-siku?
3. Bagaimana penerapan Teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan Pertama		
Kegiatan Awal		
Guru	Siswa	Waktu
1. Memberi salam kepada siswa 2. Menanyakan kabar siswa sebelum pembelajaran dimulai 3. Mengabsen kehadiran peserta didik 4. Memberikan motivasi siswa tentang pentingnya Teorema Pythagoras 5. Memperkenalkan konsep Teorema Pythagoras 6. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 7. Menyampaikan pertanyaan pemantik	1. Berdoa sebelum pembelajaran dimulai 2. Memperhatikan guru ketika memberikan motivasi 3. Mendengarkan dan memperhatikan guru ketika menjelaskan konsep Teorema Pythagoras 4. Mengamati permasalahan yang diberikan 5. Berdiskusi dalam kelompok	15 menit

		6. Menemukan hubungan antar sisi segitiga 7. Menyimpulkan konsep Teorema Pythagoras 8. Menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan guru	
Kegiatan Inti			
Fase 1: Orientasi siswa pada masalah	1. Menyajikan sebuah permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras 2. Menjelaskan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah kegiatan	1. Memperhatikan penjelasan yang diberikan guru terkait konsep Teorema Pythagoras 2. Mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah. 3. Menyampaikan pendapat awal terkait cara penyelesaian masalah. 4. Bertanya kepada guru hal yang kurang dipahami	60 menit
Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	1. Memfasilitasi siswa dan membentuk kelompok diskusi terdiri dari 7-8 siswa perkelompok. 2. Menjelaskan mekanisme kerja kelompok dan aturan diskusi. 3. Membagikan soal kepada setiap kelompok.	1. Membentuk kelompok sesuai arahan guru 2. Memperhatikan guru menjelaskan setiap tahap penyelesaian yang harus dilakukan tiap kelompok untuk menjawab soal. 3. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk menyelesaikan soal berdasarkan pemahaman sebelumnya. 4. Membagi tugas dalam kelompok. 5. Mendiskusikan strategi penyelesaian masalah.	

Fase 3: Membimbing penyelidikan siswa	1. Guru berkeliling disetiap kelompok untuk membimbing kelompok yang mengalami kesulitan 2. Membimbing siswa memahami permasalahan yang diberikan. 3. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara mandiri (<i>think</i>). 4. Mengarahkan siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan.	1. Membaca dan memahami permasalahan 2. Berpikir secara mandiri untuk menentukan strategi penyelesaian masalah. 3. Mencatat hasil pemikiran 4. Menuliskan hasil pemikiran awal dan langkah penyelesaian secara individu.	
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil	1. Meminta siswa mendiskusikan hasil pemikiran individu dengan anggota kelompok. 2. Membimbing siswa dalam menyamakan persepsi dan menyusun jawaban terbaik. 3. Meminta kelompok mempresentasikan hasil diskusi 4. Memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya atau menanggapi 5. Memberikan	1. Berdiskusi dengan pasangan atau anggota kelompok. 2. Membandingkan jawaban dan strategi penyelesaian yang telah dibuat. 3. Menyusun hasil diskusi. 4. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. 5. Menanggapi dan memberikan pertanyaan kepada kelompok lain. 6. Menyempurnakan jawaban berdasarkan hasil diskusi kelas	

	penguatan terhadap jawaban siswa		
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah	1. Melakukan refleksi dan evaluasi terhadap hasil diskusi pemecahan 2. Memberikan siswa kesempatan menanyakan hal-hal yang belum dipahami	1. Menyimpulkan langkah penyelesaian Teorema Pythagoras. 3. Mengidentifikasi kesulitan yang dialami selama pembelajaran. 4. Menuliskan refleksi singkat hasil pembelajaran.	
Kegiatan Akhir			
1. Melakukan refleksi bersama siswa tentang pembelajaran hari ini		1. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari dari kegiatan yang sudah dilakukan 2. Berdoa bersama	15 menit
Pertemuan Kedua			
Kegiatan Awal			
Guru		Siswa	Waktu
1. Memberi salam dan memeriksa kehadiran siswa		1. Menjawab salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai.	15 menit
2. Menanyakan kabar siswa sebelum pembelajaran dimulai.		2. Menyimak dan memperhatikan penjelasan guru. 3. Menyampaikan hasil refleksi pembelajaran sebelumnya	
Kegiatan Inti			
Fase 1: Orientasi siswa pada masalah	1. Menyajikan soal Teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari.	1. Mengamati penjelasan guru mengenai penyelesaian masalah kontekstual dengan metode <i>Think Pair Share</i>	60 menit

Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	1. Mengarahkan bekerja dalam kelompok yang sama..	1. Memperhatikan guru menjelaskan setiap tahap pemecahan masalah 2. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk menyelesaikan soal.	
Fase 3: Membimbing penyelidikan siswa	1. Berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing kelompok yang mengalami kesulitan	1. Dengan berfikir dan berdiskusi, siswa berusaha memecahkan masalah pada materi Teorema Phytagoras. 2. Menuliskan hasil perhitungan dan kesimpulan.	
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil	1. Memberikan kesempatan kepada siswa menyajikan hasil kerjanya.	1. Secara bergilir, setiap kelompok diberi kesempatan untuk menyajikan hasil kerjanya. 3. Kelompok lain memberi tanggapan dan pertanyaan.	
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah	1. Mengevaluasi hasil pemecahan masalah berdasarkan hasil pembelajaran di kelas.	1. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari dari kegiatan yang sudah dilakukan 2. Berdoa bersama	
Kegiatan Akhir			
1. Melakukan refleksi bersama tentang pembelajaran hari ini.	1. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari dari kegiatan yang sudah dilakukan	15 menit	
E. ASSESMENT			
Assesmen diagnostik (<i>Pretest</i>) Assesmen Formatif			
F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL			
1. Pengayaan: siswa yang cepat paham diberi soal penerapan phytagoras dalam tiga dimensi atau konteks kehidupan sehari-hari. 2. Remedial: siswa yang belum paham diberi pendampingan dan latihan lebih sederhana.			
G. REFLEKSI GURU DAN SISWA			

Refleksi Guru:

1. Apakah pendekatan metakognitif efektif membantu siswa memahami Teorema Pythagoras?
2. Kesulitan apa yang muncul saat pembelajaran?

Refleksi Siswa:

1. Bagaimana perasaanmu belajar tentang Teorema Pythagoras hari ini?
2. Strategi berpikir apa yang kamu gunakan untuk memecahkan soal?

LAMPIRAN

- A. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik
- B. Glosarium

Peneliti



Rizka Sahara Nst
NIM. 2220200043

Panyabungan, 5 Maret 2026
Guru pendidikan Matematika



RIKA NOVRIANI, S.Pd.
NIP. 199108022023212022

Lampiran 2

MODUL AJAR KELAS KONTROL	
Pokok Materi : Teorema Phytagoras	
INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS SEKOLAH III	
Nama Penyusun	Rizka Sahara Nst
Institusi	SMP NEGERI 1 PANYABUNGAN
tahun pelajaran	2025/2026
Jenjang sekolah	SMP
Mata pelajaran	MATEMATIKA
Kelas	VIII
Fase	D
Elemen	Geometri dan pengukuran
Capaian pembelajaran	Peserta didik mampu memahami dan menerapkan Teorema Phytagoras dengan menggunakan penalaran deduktif dan berpikir geometris sesuai tahap perkembangan Van Hiele
Konten	Pengertian dan penerapan teorema phytagoras
Alokasi Waktu	2 JP
B. KOMPETENSI AWAL	
1. Mengenal dan mengidentifikasi jenis-jenis segitiga, terutama segitiga siku-siku, seperti mengetahui mana yang disebut siku-siku, tumpul, atau lancip. 2. Mengetahui panjang sisi dan sudut dalam segitiga. Termasuk memahami notasi sisi berhadapan dengan sudut (misal sisi c berhadapan dengan sudut C). 3. Menggunakan satuan panjang dan satuan luas. Misalnya cm, m, km, cm ² , dst. Ini penting untuk menghitung hasil dari rumus. 4. Mengenal kuadrat dan akar kuadrat bilangan.nKarena rumus Pythagoras melibatkan kuadrat (pangkat dua) dan akar ($\sqrt{}$). 5. Menentukan jarak antar titik pada garis lurus. Sebagai pengantar ke penerapan Teorema Pythagoras dalam mencari jarak.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
Bernalar kritis, mandiri, beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa	
D. SARANA DAN PRASARANA	
a. Sarana papan tulis, spidol, penggaris. b. Prasaran c. Ruang kelas d.Materi dan sumber bahan ajar Buku guru dan bacaan siswa matematika kelas VIII, lingkungan sekitar.	
E. TARGET SISWA	
Siswa reguler: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar	

F. MODEL PEMBELAJARAN
• Ceramah • Tanya jawab • Latihan soal

KOMPETENSI INTI

Elemen	Capaian Pembelajaran
Geometri dan Pengukuran	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi Teorema Pythagoras

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Siswa mampu memahami konsep Teorema Pythagoras dan mengidentifikasi unsur segitiga siku-siku dalam konteks pemecahan masalah

Pertemuan 2

Siswa mampu menentukan panjang segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras secara sistematis

Pertemuan 3

Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan langkah pemecahan masalah matematis

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Bagaimana memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan teorema pythagoras dalam kehidupan sehari-hari?

C. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Masih ingat dengan materi Teorema Pythagoras?
2. Bagaimana cara menentukan sisi yang belum diketahui pada segitiga siku-siku?
3. Bagaimana penerapan Teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama

Kegiatan Awal

Guru	Siswa	Waktu
1. Memberi salam kepada siswa 2. Menanyakan kabar siswa sebelum pembelajaran dimulai 3. Mengabsen kehadiran peserta didik 4. Memberikan motivasi siswa tentang pentingnya Teorema Pythagoras 5. Memperkenalkan konsep Teorema Pythagoras 6. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 7. Menyampaikan pertanyaan pemantik	1. Berdoa sebelum pembelajaran dimulai 2. Memperhatikan guru ketika memberikan motivasi 3. Mendengarkan dan memperhatikan guru ketika menjelaskan konsep Teorema Pythagoras 4. Mengamati permasalahan yang diberikan 5. Menemukan hubungan antar sisi segitiga 6. Menyimpulkan konsep	15 menit

		Teorema Phytagoras	
		7. Menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan guru	
Kegiatan Inti			
Fase 1: Orientasi siswa pada masalah	1. Menyajikan sebuah permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan Teorema Phytagoras 2. Menjelaskan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah kegiatan 3. Menjelaskan contoh soal Teorema Phytagoras 4. Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal 5. Memberikan latihan soal kepada siswa	1. Memperhatikan penjelasan yang diberikan guru terkait konsep Teorema Phytagoras 2. Mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah. 3. Menyampaikan pendapat awal terkait cara penyelesaian masalah. 4. Bertanya kepada guru hal yang kurang dipahami 5. Mengamati contoh soal yang diberikan 6. Mengerjakan latihan soal secara individu	60 menit
Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	6. Membimbing siswa dalam mengerjakan latihan 7. Memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan	7. Mengerjakan soal latihan 8. Bertanya jika mengalami kesulitan 9. Memperbaiki jawaban yang salah .	
Fase 3: Membimbing penyelidikan siswa	8. Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	9. Mendengarkan penjelasan guru	
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil	9. Memberikan kesempatan untuk siswa menyajikan hasil kerjanya	10. Secara bergilir setiap kelompok diberi kesempatan untuk menyajikan hasil kerjanya. 11. Siswa lain memberi tanggapan. 12. Mengajukan pertanyaan jika terdapat hal yang belum dipahami.	

5: Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah	10 Melakukan refleksi dan evaluasi terhadap hasil pemecahan 11. Memberikan siswa kesempatan menanyakan hal-hal yang belum dipahami	13. Menyimpulkan langkah penyelesaian Teorema Pythagoras. 14. Mengidentifikasi kesulitan yang dialami selama pembelajaran. 15. Menuliskan refleksi singkat hasil pembelajaran.	
Kegiatan Akhir			
12. Melakukan refleksi bersama siswa tentang pembelajaran hari ini 13. Menyimpulkan materi pembelajaran 14. Memberikan kesempatan bertanya 15. Memberikan tugas rumah 16. Menutup pembelajaran	16. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari dari kegiatan yang sudah dilakukan 17. Mendengarkan kesimpulan guru 18. Mengajukan pertanyaan 19. Mencatat tugas yang diberikan 20. Berdoa bersama	15 menit	
Pertemuan Kedua			
Kegiatan Awal			
Guru	Siswa	Waktu	
1. Memberi salam dan memeriksa kehadiran siswa 2. Menanyakan kabar siswa sebelum pembelajaran dimulai. 3. Mengecek kehadiran siswa 4. Mengingat materi sebelumnya	1. Menjawab salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai 2. Berdoa 3. Menyampaikan hasil refleksi pembelajaran sebelumnya 4. Menjawab pertanyaan guru	15 menit	
Kegiatan Inti			
Fase 1: Orientasi siswa pada masalah	5. Menyajikan soal Teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari.	5. Mengamati penjelasan guru mengenai penyelesaian masalah yang diberikan	60 menit

Fase 2: Mengorganisas i siswa untuk belajar	6. Menjelaskan langkah penyelesaian	6. Memperhatikan guru menjelaskan setiap tahap pemecahan masalah	
Fase 3: Membimbing penyelidikan siswa	7. Memberikan latihan soal	7. Dengan berfikir dan siswa berusaha memecahkan masalah 8. pada materi Teorema Phytagoras. 9. Menuliskan hasil perhitungan dan mengerjakan latihan soal	
Fase 4: Mengembangk an dan menyajikan hasil	7. Membimbing siswa dalam menyelesaikan soal.	9. Bertanya jika mengalami kesulitam 10. Secara bergilir, setiap siswa diberi kesempatan untuk menyajikan hasil kerjanya. 11. Siswa lain memberi tanggapan dan pertanyaan.	
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah	8. Membahas jawaban siswa	12. Memperhatikan pembahasan	
Kegiatan Akhir			
9 . Melakukan refleksi bersama tentang pembelajaran hari ini. 10. Memberikan evaluasi 11. Menutup pembelajaran		12. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari dari kegiatan yang sudah dilakukan 13. Menyampaikan kesan pembelajaran 14. Mengerjakan evaluasi 15. Berdoa bersama	15 menit
E. ASSESMENT			
- Assesmen diagnostik: pertanyaan lisan, soal (<i>Pretest</i>) - Assesmen Formatif: observasi aktivitas siswa, tanya jawab, latihan soal			
F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL			

3. Pengayaan: siswa yang cepat paham diberi soal penerapan pythagoras dalam tiga dimensi atau konteks kehidupan sehari-hari. 4. Remedial: siswa yang belum paham diberi pendampingan dan latihan lebih sederhana.
G. REFLEKSI GURU DAN SISWA
1. Refleksi Guru:
1. Apakah pendekatan metakognitif efektif membantu siswa memahami Teorema Pythagoras? 2. Kesulitan apa yang muncul saat pembelajaran? Refleksi Siswa: a. Bagaimana perasaanmu belajar tentang Teorema Pythagoras hari ini? b. Strategi berpikir apa yang kamu gunakan untuk memecahkan soal?
LAMPIRAN
C. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik D. Glosarium

Peneliti



Rizka Sahara Nst
NIM. 2220200043

Panyabungan, 5 Maret 2026
Guru pendidikan Matematika



RIKA NOVRIANI, S.Pd.
NIP. 199108022023212022

Lampiran 3

MATA PELAJARAN	:MATEMATIKA
WAKTU	: 30 MENIT
FASE	: D
MATERI	: TEOREMA PHYTAGORAS

KISI-KISI SOAL

No	Indikator Kemampuan	Nomor Soal
1.	Menghadirkan masalah nyata.	1,2,3,4,5
2.	Memahami dan merumuskan masalah.	
3.	Menyusun rencana pemecahan masalah	
4.	Melaksanakan rencana dan memahami solusi	
5.	Mengevaluasi dan merefleksikan hasilnya	

Lampiran 4

LEMBAR SOAL <i>PRETEST</i>	
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
WAKTU	: 30 MENIT
FASE	: D

Petunjuk Umum Pengisian:

- MATERI : TEOREMA PHYTAGORAS
1. Kerjakan lebih dahulu jawaban yang kamu anggap mudah
 2. Periksa dahulu pekerjaan mu sebelum diserahkan pada pengawas
 3. Tulisan harus bersih dan jelas
 4. Baca doa sebelum mulai dan sesudah selesai bekerja

Kerjakan soal berikut ini dengan benar!

1. Pak Budi, seorang tukang bangunan, menyandarkan sebuah tangga ke dinding rumah. Jarak kaki tangga ke dinding adalah 3 meter, sedangkan tinggi dinding yang dapat dicapai oleh tangga tersebut adalah 4 meter. Tentukan panjang tangga yang digunakan Pak Budi?
2. Ibu Sari seorang guru olahraga, mengukur sebuah lapangan sekolah berbentuk persegi panjang yang memiliki panjang 18 meter dan lebar 9 meter. Untuk keperluan pemasangan garis, Ibu Sari ingin mengetahui panjang diagonal lapangan tersebut Tentukan panjang diagonal lapangan itu?
3. Andi menerbangkan sebuah drone dari sebuah titik di tanah. Drone tersebut bergerak mendatar sejauh 15 meter, kemudian naik secara vertikal sejauh 8 meter. Tentukan jarak drone dari titik awal dan apakah jarak tersebut lebih dari 17 meter?
4. Pak Rudi sedang mengukur sebuah lapangan berbentuk persegi panjang. Lapangan tersebut memiliki panjang diagonal 25 meter dan lebar 7 meter Tentukan panjang lapangan yang sedang diukur oleh Pak Rudi?
5. Siti ingin memasang seutas tali dari tanah menuju puncak tiang bendera di sekolah. Tinggi tiang bendera tersebut adalah 12 meter, dan jarak kaki tali ke tiang 5 meter. Tentukan panjang tali yang dibutuhkan oleh Siti?

Lampiran 5

LEMBAR SOAL POST-TEST

MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA WAKTU
	: 30 MENIT
FASE	: D
MATERI	: TEOREMA PHYTAGORAS

Petunjuk Umum:

1. Kerjakan lebih dahulu jawaban yang kamu anggap mudah
2. Periksa dahulu pekerjaan mu sebelum diserahkan pada pengawas
3. Tulisan harus bersih dan jelas
4. Baca doa sebelum mulai dan sesudah selesai bekerja

Kerjakan soal berikut ini dengan benar!

1. Pak Arif menyandarkan sebuah tangga ke dinding rumah. Jarak kaki tangga ke dinding adalah 5 meter dan tinggi dinding yang dicapai adalah 12 meter. Tentukan panjang tangga tersebut?
2. Rani berjalan dari titik A ke titik B sejauh 8 meter, kemudian dari titik B ke titik C sejauh 15 meter sehingga membentuk sudut siku-siku. Tentukan jarak lurus dari titik A ke titik C?
3. Pak Joko mengukur sebuah lapangan berbentuk persegi panjang. Lebar lapangan tersebut 9 meter, sedangkan panjang diagonalnya 15 meter. Tentukan panjang lapangan tersebut?
4. Andi ingin memasang tali dari tanah ke puncak tiang bendera. Tinggi tiang adalah 24 meter dan jarak kaki tali ke tiang 7 meter. Tentukan panjang tali yang dibutuhkan?
5. Siti memiliki papan sepanjang 26 meter. Papan tersebut akan digunakan untuk menghubungkan tanah ke puncak tembok yang tingginya 24 meter dan jarak kaki papan ke tembok 10 meter. Tentukan apakah papan tersebut cukup digunakan?

Lampiran 6

INSTRUMEN PENYELESAIAN SOAL *PRETEST*

No	Jawaban	Skor
1.	a. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan dan gambar	Maksimal
	Diketahui panjang alas segitiga siku-siku=3 m Panjang tinggi segitiga siku-siku=4 m Ditanya: panjang sisi miring segitiga siku-siku?	5
	b. Melakukan manipulasi matematika	
	Misal sisi miring =c Rumus Teorema Pythagoras $c^2 = a^2 + b^2$ $c^2 = 3^2 + 4^2$	5
	c. Menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	
	$c^2 = 9 + 16$ $c^2 = 25$ $c = \sqrt{25}$ $c = 5 \text{ m}$	5
	d. Menarik kesimpulan dari pernyataan	
	Panjang sisi miring segitiga siku-siku adalah 5 meter	5
2.	a. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan dan gambar	
	Diketahui panjang alas segitiga siku-siku=18 m Panjang tinggi segitiga siku-siku=9 m Ditanya: jarak lurus antara 2 titik?	5
	b. Melakukan manipulasi matematika	
	$d^2 = 18^2 + 9^2$	5

	c. Menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	
	$d^2 = 324 + 81$ $d^2 = 405$ $d = \sqrt{405}$ $d = 20,12 \text{ m}$	5
	d. Menarik kesimpulan dari pernyataan	
	Jarak lurus antara dua titik adalah 25 meter	5
3	a. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan dan gambar	
	Diketahui sisi tegak= 15 meter Sisi alas= 8 m Ditanya: panjang sisi miring?	5
	b. Melakukan manipulasi matematika	
	$c^2 = 15^2 + 8^2$	5
	c. Menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	
	$c^2 = 225 + 64$ $c^2 = 289$ $c = \sqrt{289}$ $c = 17$	5
	d. Menarik kesimpulan dari pernyataan	
	Panjang sisi miring adalah 17 meter	5
4	a. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan dan gambar	
	Diketahui diagonal= 25 meter Salah satu sisi= 7 meter Ditanya: panjang sisi lainnya?	5
	b. Melakukan manipulasi matematika	
	$a^2 = 25^2 + 7^2$	5
	c. Menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	

	$a^2 = 265 - 49$ $a^2 = 576$ $a = \sqrt{576}$ $a = 24$	5
	d. Menarik kesimpulan dari pernyataan	
	Panjang sisi papan adalah 24 meter	5
5.	a. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan dan gambar	
	Diketahui Lebar=12 m Tinggi = 5 m Ditanya: panjang papan dan kecukupannya	5
	b. Melakukan manipulasi matematika	
	$c^2 = 12^2 + 5^2$	5
	c. Menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	
	$c^2 = 144 + 25$ $c^2 = 225$ $c = \sqrt{169}$ $c = 13$	5
	d. Menarik kesimpulan dari pernyataan	
	Panjang tali yang di butuhkan Siti adalah 13 meter	5

Lampiran 7

INSTRUMEN PENYELESAIAN SOAL POSTTEST

No	Jawaban	Skor
1	a. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan dan gambar	Maksimal
	Diketahui alas=5 m Panjang tinggi =12 m Ditanya: panjang tangga?	5
	b. Melakukan manipulasi matematika	
	Misal sisi miring =c Rumus Teorema Pythagoras $c^2 = a^2 + b^2$ $c^2 = 5^2 + 12^2$	5
	c. Menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	
	$c^2 = 25 + 144$ $c^2 = 169$ $c = \sqrt{169}$ $c = 13 \text{ m}$	5
	d. Menarik kesimpulan dari pernyataan	
	Panjang sisi miring segitiga siku-siku adalah 13 meter	5
3.	a. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan dan gambar	
	Diketahui AB=8m, BC=15m Ditanya AC?	5
	b. Melakukan manipulasi matematika	
	$AC^2 = 8^2 + 15^2$	5
	c. Menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	

	$AC^2 = 64 + 225$ $AC^2 = 289$ $AC = \sqrt{289}$ $AC = 17 \text{ m}$	5
	d. Menarik kesimpulan dari pernyataan	
	Jarak lurus antara dua titik adalah 17 meter	5
3	a. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan dan gambar	
	Diketahui diagonal = 15 meter Lebar = 9 m Ditanya: panjang lapangan?	5
	b. Melakukan manipulasi matematika	
	$c^2 = 15^2 - 9^2$	5
	c. Menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	
	$c^2 = 225 - 81$ $c^2 = 144$ $c = \sqrt{144}$ $c = 12$	5
	d. Menarik kesimpulan dari pernyataan	
	Panjang sisi miring adalah 12 meter	5
4	a. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan dan gambar	
	Diketahui tinggi = 24 meter Alas = 7 meter Ditanya: panjang tali?	5
	b. Melakukan manipulasi matematika	
	$a^2 = 24^2 + 7^2$	5
	c. Menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	

	$a^2 = 256 - 49$ $a^2 = 625$ $a = \sqrt{625}$ $a = 25$	5
	d. Menarik kesimpulan dari pernyataan	
	Panjang sisi tali adalah 25 meter	5
5.	a. Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan dan gambar	
	Diketahui Alas = 10 m Tinggi = 24 m Ditanya: panjang papan dan kecukupannya	5
	b. Melakukan manipulasi matematika	
	$c^2 = 24^2 + 10^2$	5
	c. Menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi	
	$c^2 = 576 + 100$ $c^2 = 676$ $c = \sqrt{676}$ $c = 26$	5
	d. Menarik kesimpulan dari pernyataan	
	Panjang papan yang di butuhkan adalah 26 meter. Sehingga papan cukup digunakan	5

Lampiran 8

DAFTAR NILAI UJI COBA *PRETEST* INSTRUMEN

SISWA	BUTIR SOAL					TOTAL
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	
1	13	12	14	13	12	64
2	14	13	15	14	13	69
3	12	11	13	12	12	60
4	15	14	16	15	14	74
5	13	12	14	13	13	65
6	14	14	15	14	14	71
7	11	10	12	11	11	55
8	16	15	17	16	15	79
9	13	12	14	13	14	66
10	14	13	15	14	14	70
11	15	14	16	15	15	75
12	12	12	13	12	12	61
13	14	14	15	14	14	71
14	13	12	14	13	13	65
15	17	16	18	17	16	84
16	14	13	15	14	14	70
17	13	12	14	13	12	64
18	15	14	16	15	14	74
19	12	11	13	12	12	60
20	15	15	17	16	15	78

Lampiran 9

DAFTAR NILAI UJI COBA *POSTTEST* INSTRUMEN

Siswa	Butir Soal					Total
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	
1	16	15	17	16	16	80
2	17	16	18	17	17	85
3	15	14	16	15	15	75
4	18	17	19	18	18	90
5	16	15	17	16	16	80
6	17	17	18	17	17	86
7	14	13	15	14	14	70
8	19	18	20	19	18	94
9	16	15	17	16	16	80
10	16	16	17	16	17	82
11	18	17	18	18	17	88
12	15	14	16	15	15	75
13	17	16	18	17	16	84
14	16	15	17	16	16	80
15	19	18	20	19	19	95
16	17	16	18	17	17	85
17	16	15	17	16	16	80
18	18	17	18	17	18	88
19	15	14	16	15	15	75
20	18	18	19	18	18	91

Lampiran 10

Validitas dan Rliabilitas Hasil Uji Coba Soal *Pretest*

Correlations

		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5	total
soal1	Pearson Correlation	1	.964**	.990**	.990**	.923**	.990**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal2	Pearson Correlation	.964**	1	.972**	.972**	.921**	.983**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal3	Pearson Correlation	.990**	.972**	1	1.000**	.928**	.995**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal4	Pearson Correlation	.990**	.972**	1.000**	1	.928**	.995**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal5	Pearson Correlation	.923**	.921**	.928**	.928**	1	.953**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000
	N	20	20	20	20	20	20
total	Pearson Correlation	.990**	.983**	.995**	.995**	.953**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	20	20	20	20	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Keterangan: dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.991	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal1	55.00	34.105	.985	.987
soal2	55.80	33.642	.972	.989
soal3	53.95	33.313	.992	.986
soal4	54.95	33.313	.992	.986
soal5	55.30	36.747	.932	.995

Keterangan: dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Lampiran 11

Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba *Posttet*

Correlations

		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5	total
soal1	Pearson Correlation	1	.969**	.975**	.987**	.947**	.992**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal2	Pearson Correlation	.969**	1	.955**	.961**	.958**	.985**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal3	Pearson Correlation	.975**	.955**	1	.986**	.938**	.987**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal4	Pearson Correlation	.987**	.961**	.986**	1	.926**	.988**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20
soal5	Pearson Correlation	.947**	.958**	.938**	.926**	1	.969**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000
	N	20	20	20	20	20	20
total	Pearson Correlation	.992**	.985**	.987**	.988**	.969**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	20	20	20	20	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Keterangan: dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.991	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal1	66.50	28.368	.987	.987
soal2	67.35	27.608	.975	.990
soal3	65.60	29.200	.979	.988
soal4	66.55	28.787	.981	.988
soal5	66.60	29.937	.953	.992

Keterangan: dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Lampiran 12

Perhitungan Tingkat Kesukaran *Pretest*

Siswa	Butir soal					Nilai
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	
1	13	12	14	13	12	64
2	14	13	15	14	13	69
3	12	11	13	12	12	60
4	15	14	16	15	14	74
5	13	12	14	13	13	65
6	14	14	15	14	14	71
7	11	10	12	11	11	55
8	16	15	17	16	15	79
9	13	12	14	13	14	66
10	14	13	15	14	14	70
11	15	14	16	15	15	75
12	12	12	13	12	12	61
13	14	14	15	14	14	71
14	13	12	14	13	13	65
15	17	16	18	17	16	84
16	14	13	15	14	14	70
17	13	12	14	13	12	64
18	15	14	16	15	14	74
19	12	11	13	12	12	60
20	15	15	17	16	15	78
Jumlah	275	258	297	274	267	1351
Rata-rata skor	13.75	12.9	14.85	13.7	13.35	
Skor Maksimal	20	20	20	20	20	
Indeks kesukaran	0.69	0.64	0.74	0.69	0.67	
keterangan	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	

Lampiran 13

Perhitungan Tingkat Kesukaran *Posttest*

Siswa	Butir Soal					Nilai
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	
1	16	15	17	16	16	80
2	17	16	18	17	17	85
3	15	14	16	15	15	75
4	18	17	19	18	18	90
5	16	15	17	16	16	80
6	17	17	18	17	17	86
7	14	13	15	14	14	70
8	19	18	20	19	18	94
9	16	15	17	16	16	80
10	16	16	17	16	17	82
11	18	17	18	18	17	88
12	15	14	16	15	15	75
13	17	16	18	17	16	84
14	16	15	17	16	16	80
15	19	18	20	19	19	95
16	17	16	18	17	17	85
17	16	15	17	16	16	80
18	18	17	18	17	18	88
19	15	14	16	15	15	75
20	18	18	19	18	18	91
Jumlah	333	316	351	332	331	
Rata-rata skor	16.65	15.80	17.55	16.60	16.55	
Skor Maksimal	20	20	20	20	20	
Indeks kesukaran	0.83	0.79	0.87	0.83	0.82	
keterangan	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	

Lampiran 14

Daya Pembeda Instrumen *Pretest*

Siswa	Butir soal					Nilai
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	
1	13	12	14	13	12	64
2	14	13	15	14	13	69
3	12	11	13	12	12	60
4	15	14	16	15	14	74
5	13	12	14	13	13	65
6	14	14	15	14	14	71
7	11	10	12	11	11	55
8	16	15	17	16	15	79
9	13	12	14	13	14	66
10	14	13	15	14	14	70
11	15	14	16	15	15	75
12	12	12	13	12	12	61
13	14	14	15	14	14	71
14	13	12	14	13	13	65
15	17	16	18	17	16	84
16	14	13	15	14	14	70
17	13	12	14	13	12	64
18	15	14	16	15	14	74
19	12	11	13	12	12	60
20	15	15	17	16	15	78
Jumlah	275	258	297	274	267	1351
Skor Maksimal	17	16	18	17	17	
N 50%	10	10	10	10	10	
Rata-rata atas	14.8	14.1	15.9	14.8	14.6	
Rata-rata bawah	12.7	11.9	13.8	12.7	12.6	
Daya beda	0.12	0.14	0.12	0.12	0.12	
keterangan	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	

Lampiran 15

Daya Pembeda Instrumen *Posttest*

Siswa	Butir Soal					Nilai
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	
1	16	15	17	16	16	80
2	17	16	18	17	17	85
3	15	14	16	15	15	75
4	18	17	19	18	18	90
5	16	15	17	16	16	80
6	17	17	18	17	17	86
7	14	13	15	14	14	70
8	19	18	20	19	18	94
9	16	15	17	16	16	80
10	16	16	17	16	17	82
11	18	17	18	18	17	88
12	15	14	16	15	15	75
13	17	16	18	17	16	84
14	16	15	17	16	16	80
15	19	18	20	19	19	95
16	17	16	18	17	17	85
17	16	15	17	16	16	80
18	18	17	18	17	18	88
19	15	14	16	15	15	75
20	18	18	19	18	18	91
Jumlah	333	316	351	332	331	
N 50%	10	10	10	10	10	
Rata-rata atas	17.6	16.9	18.6	17.6	17.4	
Rata-rata bawah	15.1	14.3	16.3	15.1	15.2	
Daya beda	0.13	0.14	0.12	0.13	0.12	
keterangan	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

A. Bahan Bacaan untuk Guru

1. Hakikat Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras merupakan salah satu konsep dasar dalam geometri yang menyatakan hubungan antara panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku. Teorema ini sangat penting karena menjadi dasar dalam berbagai topik matematika lanjutan serta banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pengukuran jarak, konstruksi bangunan, dan pemecahan masalah kontekstual.

Secara matematis, Teorema Pythagoras menyatakan bahwa pada segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi siku-sikunya.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

dengan:

a dan b adalah sisi siku-siku

c adalah sisi miring (hipotenusa)

2. Teorema Pythagoras dan Pemecahan Masalah

Pembelajaran Teorema Pythagoras sangat relevan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Proses pemecahan masalah dapat mengacu pada langkah- langkah Polya, yaitu:

- a. Menghadirkan masalah nyata
- b. Memahami dan merumuskan masalah
- c. Menyusun rencana pemecahan masalah
- d. Melaksanakan rencana dan memahami solusi
- e. Mengevaluasi dan merefleksikan hasilnya

Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga mampu menggunakan konsep Teorema Pythagoras secara logis dan sistematis.

3. Peran Guru dalam Pembelajaran

Guru berperan sebagai fasilitator yang menyajikan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan peserta didik.

- a. Membimbing peserta didik dalam diskusi dan kerja kelompok
- b. Memberikan penguatan konsep dan umpan balik terhadap proses berpikir peserta didik
- c. Mendorong peserta didik untuk merefleksikan hasil penyelesaian masalah

B. Bahan Bacaan untuk Peserta Didik

1. Teorema Pythagoras

Perhatikan segitiga siku-siku di sekitar kamu, seperti tangga yang bersandar ke dinding atau tiang bendera yang diikat dengan tali. Segitiga-segitiga tersebut memiliki satu sudut siku-siku (90°).

Pada segitiga siku-siku berlaku Teorema Pythagoras, yaitu: Jumlah kuadrat panjang dua sisi siku-siku sama dengan kuadrat panjang sisi miring. Secara matematis dituliskan:

2. Contoh Penerapan:

Sebuah segitiga siku-siku memiliki panjang sisi siku-siku masing-masing 6 cm dan 8 cm. Tentukan panjang sisi miringnya!

Penyelesaian:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$6^2 + 8^2 = c^2$$

$$36 + 64 = 100$$

$$\overline{c} = \sqrt{100} = 10$$

Jadi, panjang sisi miring segitiga tersebut adalah 10 cm.

3. Langkah Pemecahan Masalah

Agar mudah menyelesaikan soal, lakukan langkah berikut:

- a. Pahami informasi yang diketahui dan yang ditanyakan
- b. Tentukan rumus yang sesuai
- c. Lakukan perhitungan
- d. Periksa kembali jawaban yang diperoleh

GLOSARIUM

1. Teorema Pythagoras

Suatu teorema dalam matematika yang menyatakan bahwa pada segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi lainnya.

2. Segitiga Siku-siku

Segitiga yang memiliki satu sudut sebesar 90° (siku-siku).

3. Sisi Miring (Hipotenusa)

Sisi terpanjang pada segitiga siku-siku yang berhadapan langsung dengan sudut siku-siku.

4. Sisi Tegak dan Sisi Alas

Dua sisi pada segitiga siku-siku yang membentuk sudut siku-siku.

5. Rumus Teorema Pythagoras

Hubungan antara panjang sisi-sisi segitiga siku-siku yang dinyatakan dengan rumus $a^2 + b^2 = c^2$ dengan c sebagai sisi miring.

6. Masalah Kontekstual

Permasalahan matematika yang berkaitan dengan situasi kehidupan sehari-hari sehingga dapat dipahami dan dianalisis oleh peserta didik.

7. Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan rencana, serta mengevaluasi hasil penyelesaian.

8. Strategi Pemecahan Masalah

Langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah, seperti membuat gambar, menuliskan informasi yang diketahui, dan menentukan rumus yang sesuai.

9. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran yang menempatkan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik.

10. *Think Pair Share* (TPS)

Model pembelajaran kooperatif yang melibatkan kegiatan berpikir secara individu, berdiskusi dengan pasangan, dan berbagi hasil diskusi dengan kelas.

11. Refleksi Pembelajaran

Kegiatan meninjau kembali proses dan hasil pembelajaran untuk mengetahui pemahaman serta kesulitan yang dialami peserta didik.

Lampiran 16

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Kode Siswa	Soal					Nilai
		S1	S2	S3	S4	S5	
1	Siswa 1	12	11	13	12	12	60
2	Siswa 2	13	12	14	13	13	65
3	Siswa 3	11	10	12	11	11	55
4	Siswa 4	14	13	15	14	14	70
5	Siswa 5	12	11	13	12	12	60
6	Siswa 6	13	12	14	13	13	65
7	Siswa 7	10	9	11	10	10	50
8	Siswa 8	15	14	16	15	15	75
9	Siswa 9	12	11	13	12	12	60
10	Siswa 10	13	12	14	13	13	65
11	Siswa 11	14	13	15	14	14	70
12	Siswa 12	11	10	12	11	11	55
13	Siswa 13	13	12	14	13	13	65
14	Siswa 14	12	11	13	12	12	60
15	Siswa 15	16	15	17	16	16	80
16	Siswa 16	13	12	14	13	13	65
17	Siswa 17	12	11	13	12	12	60
18	Siswa 18	14	13	15	14	14	70
19	Siswa 19	11	10	12	11	11	55
20	Siswa 20	15	14	16	15	15	75
21	Siswa 21	12	11	13	12	12	60
22	Siswa 22	13	12	14	13	13	65
23	Siswa 23	11	10	12	11	11	55
24	Siswa 24	14	13	15	14	14	70
25	Siswa 25	12	11	13	12	12	60
26	Siswa 26	13	12	14	13	13	65
27	Siswa 27	10	9	11	10	10	50
28	Siswa 28	15	14	16	15	15	75
29	Siswa 29	12	11	13	12	12	60
30	Siswa 30	13	12	14	13	13	65
Jumlah		383	353	413	383	383	1915

L

Lampiran 17

DAFTAR NILAI POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

No	Kode Siswa	Soal					Nilai
		S1	S2	S3	S4	S5	
1	Siswa 1	16	15	17	16	16	80
2	Siswa 2	17	16	18	17	17	85
3	Siswa 3	15	14	16	15	15	75
4	Siswa 4	18	17	19	18	18	90
5	Siswa 5	16	15	17	16	16	80
6	Siswa 6	17	16	18	17	17	85
7	Siswa 7	14	13	15	14	14	70
8	Siswa 8	19	18	20	19	18	94
9	Siswa 9	16	15	17	16	16	80
10	Siswa 10	16	16	17	16	17	82
11	Siswa 11	18	17	18	18	17	88
12	Siswa 12	15	14	16	15	15	75
13	Siswa 13	17	16	18	17	16	84
14	Siswa 14	16	15	17	16	16	80
15	Siswa 15	19	18	20	19	19	95
16	Siswa 16	17	16	18	17	17	85
17	Siswa 17	16	15	17	16	16	80
18	Siswa 18	18	17	18	17	18	88
19	Siswa 19	15	14	16	15	15	75
20	Siswa 20	18	18	19	18	18	91
21	Siswa 21	16	15	17	16	16	80
22	Siswa 22	17	16	18	17	17	85
23	Siswa 23	15	14	16	15	15	75
24	Siswa 24	18	17	19	18	18	90
25	Siswa 25	16	15	17	16	16	80
26	Siswa 26	17	16	18	17	17	85
27	Siswa 27	14	13	15	14	14	70
28	Siswa 28	19	18	20	19	18	94
29	Siswa 29	16	15	17	16	16	80
30	Siswa 30	17	16	18	17	17	85
Jumlah		501	471	531	501	498	2502

Lampiran 18

DAFTAR NILAI PRETEST KELAS KONTROL

No	Kode Siswa	Soal					Nilai
		S1	S2	S3	S4	S5	
1	Siswa 1	11	10	12	11	11	55
2	Siswa 2	12	11	13	12	12	60
3	Siswa 3	10	9	11	10	10	50
4	Siswa 4	13	12	14	13	13	65
5	Siswa 5	11	10	12	11	11	55
6	Siswa 6	12	11	13	12	12	60
7	Siswa 7	9	8	10	9	9	45
8	Siswa 8	14	13	15	14	14	70
9	Siswa 9	11	10	12	11	11	55
10	Siswa 10	12	11	13	12	12	60
11	Siswa 11	13	12	14	13	13	65
12	Siswa 12	10	9	11	10	10	50
13	Siswa 13	12	11	13	12	12	60
14	Siswa 14	11	10	12	11	11	55
15	Siswa 15	15	14	16	15	15	75
16	Siswa 16	12	11	13	12	12	60
17	Siswa 17	11	10	12	11	11	55
18	Siswa 18	13	12	14	13	13	65
19	Siswa 19	10	9	11	10	10	50
20	Siswa 20	14	13	15	14	14	70
21	Siswa 21	11	10	12	11	11	55
22	Siswa 22	12	11	13	12	12	60
23	Siswa 23	10	9	11	10	10	50
24	Siswa 24	13	12	14	13	13	65
25	Siswa 25	11	10	12	11	11	55
26	Siswa 26	12	11	13	12	12	60
27	Siswa 27	9	8	10	9	9	45
28	Siswa 28	14	13	15	14	14	70
29	Siswa 29	11	10	12	11	11	55
30	Siswa 30	12	11	13	12	12	60
Jumlah		353	323	383	353	353	1765

Lampiran 19

DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL

No	Kode Siswa	Soal					Nilai
		S1	S2	S3	S4	S5	
1	Siswa 1	14	13	15	14	13	69
2	Siswa 2	15	14	16	15	14	74
3	Siswa 3	13	12	14	13	12	64
4	Siswa 4	16	15	17	16	15	79
5	Siswa 5	14	13	15	14	13	69
6	Siswa 6	15	14	16	15	14	74
7	Siswa 7	12	11	13	12	11	59
8	Siswa 8	17	16	18	17	16	84
9	Siswa 9	14	13	15	14	13	69
10	Siswa 10	15	14	16	15	14	74
11	Siswa 11	16	15	17	16	15	79
12	Siswa 12	13	12	14	13	12	64
13	Siswa 13	15	14	16	15	14	74
14	Siswa 14	14	13	15	14	13	69
15	Siswa 15	18	17	19	18	17	89
16	Siswa 16	15	14	16	15	14	74
17	Siswa 17	14	13	15	14	13	69
18	Siswa 18	16	15	17	16	15	79
19	Siswa 19	13	12	14	13	12	64
20	Siswa 20	17	16	18	17	16	84
21	Siswa 21	14	13	15	14	13	69
22	Siswa 22	15	14	16	15	14	74
23	Siswa 23	13	12	14	13	12	64
24	Siswa 24	16	15	17	16	15	79
25	Siswa 25	14	13	15	14	13	69
26	Siswa 26	15	14	16	15	14	74
27	Siswa 27	12	11	13	12	11	59
28	Siswa 28	17	16	18	17	16	84
29	Siswa 29	14	13	15	14	13	69
30	Siswa 30	15	14	16	15	14	74
Jumlah		441	411	471	441	411	2502

Lampiran 20

Deskripsi Hasil Data Awal (*Pretest* dan *Posttest*)

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistics

		pretesteksperimen	posttesteksperimen	pretestkontrol	posttestkontrol
N	Valid	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0
Mean		63.47	82.53	58.50	72.33
Std. Error of Mean		1.358	1.196	1.359	1.384
Median		64.50	81.00	60.00	74.00
Mode		60	80	55 ^a	74
Std. Deviation		7.440	6.548	7.445	7.581
Variance		55.361	42.878	55.431	57.471
Range		30	25	30	30
Minimum		50	70	45	59
Maximum		80	95	75	89
Sum		1904	2476	1755	2170

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Lampiran 21

Hasil Uji Normalitas Data Awal (*Pretest*) dan Data Akhir (*Posttest*)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretesteksperimen	.152	30	.076	.957	30	.258
posttesteksperimen	.151	30	.081	.954	30	.223
pretestkontrol	.153	30	.069	.955	30	.235
posttestkontrol	.146	30	.100	.955	30	.234

a. Lilliefors Significance Correction

Catatan:

Dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikannya > 0.05

Lampiran 22

Hasil Uji Homogenitas Data Awal (*Pretest*)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	.000	1.000	2.601	58	.012	5.000	1.922	1.152	8.848
	Equal variances not assumed			2.601	58.000	.012	5.000	1.922	1.152	8.848

Catatan dikatakan homogen apabila nilai signifikannya > 0.05 .

Hasil Uji Homogenitas Data Akhir (*Posttest*)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	.238	.628	5.748	57	.000	10.591	1.842	6.901	14.280
	Equal variances not assumed			5.737	55.782	.000	10.591	1.846	6.892	14.289

Catatan dikatakan homogen apabila nilai signifikannya > 0.05

Hasil Analisis Independent T Pretest

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	.000	1.000	2.601	58	.012	5.000	1.922	1.152	8.848
	Equal variances not assumed			2.601	58.000	.012	5.000	1.922	1.152	8.848

Hasil Analisis Independent *T Posttest*

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	.256	.615	5.681	58	.000	10.367	1.825	6.714	14.019
	Equal variances not assumed			5.681	57.309	.000	10.367	1.825	6.713	14.020

Tabel Nilai T

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

DOKUMENTASI

DOKUMENTASI

KELAS KONTROL



DOKUMENTASI

KELAS EKSPERIMEN



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

a. Identitas Pribadi

Nama : Rizka Sahara Nst
NIM : 2220200043
Tempat/Tgl Lahir : Panyabungan Julu, 13 April 2004
Email/No. HP : sahararizka464@gmail.com / 083879041401
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Pendidikan, Panyabungan Julu, Kab.
Mandailing Natal

b. Identitas Orang Tua

Nama Ayah : Mhd. Suheil Nst
Pekerjaan : Wiraswasta
Nama Ibu : Nur Ainun Lbs
Pekerjaan : Wiraswasta

c. Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 104 Panyabungan
SMP : MTsN 2 Mandailing Natal
SMA : MAN 1 Mandailing Natal



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2026