PENGARUH MOTIVASI BELAJAR TERHADAP PENALARAN DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DI SMAN 1 CANDUNG KELAS XI FASE F

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Disusun Oleh :

NEFITHA RAHMA DELLA

NIM : 2422086

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

SJECH M. DJAMIL DJAMBEK

BUKITTINGGI

2026 / 2027

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 9
C. Batasan Masalah 10
D. Rumusan Masalah 10
E. Tujuan Penelitian 11
F. Definisi Operasional 11
G. Manfaat Penelitian 13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 13
A. Motivasi Belajar 13
B. Penalaran Matematika 20
C. Pemecahan Masalah Matematika 27
D. Penelitian Relevan 34
E. Kerangka Pemikiran 38
F. Hipotesis 41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 38
A. Jenis Penelitian 38
B. Lokasi Penelitian 38
C. Variabel Penelitian 39
D. Populasi dan Sampel Penelitian 39
E. Jenis, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian 46
F. Instrumen Penelitian 49
G. Teknik Analisis Data 65
DAFTAR PUSTAKA 70

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan mata pelajaran inti di jenjang SMA yang berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis siswa sebagai bekal menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi [1]. Peran strategis ini menempatkan matematika bukan sekadar kumpulan rumus, melainkan fondasi untuk mengembangkan pola pikir analitis yang diperlukan dalam berbagi bidang kehidupan. Hal ini sejalan dengan firman Allah SWT dalam QS, Ali Imran ayat 190 berikut :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ

Artinya: ‘’sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi pergantian malam dan siang terdapat kebesaran Allah SWT bagi orang – orang yang berakal’’[2]. Hal ini menunjukkan bahwa manusia dituntut untuk menggunakan akalnya dalam memahami tanda-tanda kebesaran Allah SWT.

Pada Ayat tersebut Allah SWT menganjurkan umatnya untuk belajar dan bernalar, sebab dengan belajar manusia bisa mengetahui sesuatu serta

---

[1] Liani, A. M., Hamid, A., & Abidin, M. R. (2025). Eksplorasi Strategi Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 91-100.

[2] “quran.kemenag,” diakses 20 Januari 2026, https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/3?from=190&to=200

menambah pengetahuan yang telah ada, begitu pun dengan bernalar maka manusia akan memahami kejadian yang terjadi dan dapat menarik kesimpulan atau hikmah dari kejadian tersebut[3]. Dalam penjelasan ayat ini menggambarkan bahwa manusia tidak terlepas dari hal bernalar salah satu pelajaran yang erat kaitannya dengan bernalar adalah matematika.

Matematika adalah disiplin ilmu yang tak terlepas dari dunia pendidikan khsusnya dalam bidang sains dan teknologi. Begitu besarnya peran matematika pada berbagai bidang tidak heran bahwa matematika menjadi penalaran wajib di jenjang pendidikan Indonesia mulai tingkat SD/MI, SMP/MTS, SMA/SMK bahkan di perguruan tinggi. Hal ini dimana tingkat pendidikan menjadikan matematika adalah sebuah mata pelajaran yang wajib sebagai landasan berpikir yang sistematis dan logis.

Pembelajaran matematika merupakan proses interaksi antara guru dan siswa yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analitis dalam memahami konsep matematika serta menerapkannya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Dalam pembelajarn matematika, kemampuan penalaran dan pemecahan masalah menjadi aspek penting yang harus dikembangkan, karena matematika tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan secara logis dan menyelesaikan masalah secara sistematis [4]. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika

[3] Shihab, M. Q, (2002). Tafsir Al- Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al- Qur'an. Jakarta: Lentera Hati.
[4] Sumarno, U. (2013). Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya, Bnadung: FMIPA UPI

tidak hanya berorientasi pada hasil, tetapi juga pada proses berpikir siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan.

Gambaran umum pembelajaran matematika dapat dikatakan suatu proses membantu siswa dalam memahami konsep serta siswa dapat berpikir matematis agar mampu menggunakan ilmu matematika di dalam berbagai situasi. Ini bertujuan bukan hanya siswa mampu menghitung namun juga memfokuskan siswa agar dapat memahami konsep pembelajaran matematika yaitu berpikir logis, kritis, dan sistematis terutama dalam hal penalaran dan pemecahan masalah.

Hal ini dipertegas oleh pemerintah dalam lampiran *Permendikbud Nomor 28 tahun 2014* yang menjelaskan tujuan pembelajaran matematika. Bahwasanya mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan salah satunya adalah menggunakan penalaran sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model, meyelesaikan model matematika dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari- hari (dunia nyata)[5]. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan pemecahan masalah merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki siswa dalam

[5] Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah* (Jakarta, 2014), 325.

pembelajaran matematika. Namun, pada kenyataannya kemampuan tersebut masih belum berkembang secara optimal.

Program for International Student Asesment (PISA) pada tahun 2019, menunjukkan skor matematika Indonesia berada di peringkat 72 dari 78 negara. Dari hasil studi tersebut rendahnya skor matematis ini berkaitan erat dengan kemampuan penalaran matematis siswa dan pemecahan masalah, mengingat bahwa pemecahan masalah adalah dasar untuk dapat membangun pengetahuan matematis. Pada prosesnya kebanyakan siswa hanya menghafal konsep dan tidak memahami konsep tersebut serta kurangnya motivasi siswa terhadap matematika [6]. Kondisi ini menunjukkan bahwa motivasi belajar menjadi salah satu factor penting yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah siswa.

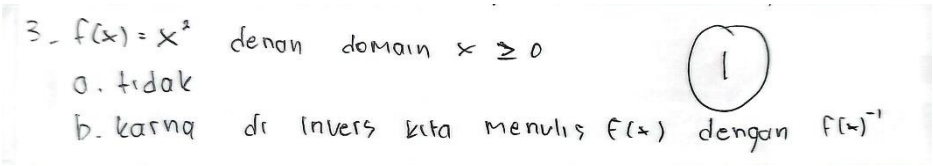
Menurut Cahyadi *et al* menyatakan bahwa motivasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung lebih aktif, tekun, tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang kompleks. Pemecahan masalah pada pembelajaran matematika dapat dimaknai dua kemampuan yang sama pentingnya bagi siswa di sekolah. Kedua hal tersebut mempunyai hubungan yang erat serta

[6] PISA, "Programme for Internasional Student Assessment 2018 Result," *OECD Publishing*, 2019,17

berperan penuh untuk siswa dapat memahami konsep bukan hanya fokus pada hafal rumus.

Disisi lain berbicara mengenai penalaran matematika jika difokuskan pada kemampuan siswa untuk berpikir secara logis, kemudian jika menarik suatu kesimpulan siswa dapat menjelaskan alasan dibalik suatu jawaban. Hal ini dapat peneliti contohkan, seperti hasil observasi awal di sekolah SMAN 1 Candung kelas XI fase F, diperoleh data bahwa kemampuan siswa masih tergolong rendah. Hal ini didasarkan pada hasil analisis nilai tes siswa yang mengacu pada indikator kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis. Pada indikator pertama *penalaran* terhadap manipulasi matematika (soal pertama),sebagian besar siswa berada pada kategori cukup tepat, diikuti kategori kurang tepat dan hanya sebagian kecil siswa yang mampu menjawab dengan tepat dan lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian siswa telah mampu melakukan manipulasi matematika, namun masih terdapat kesulitan dalam menyelesaikan secara lengkap dan benar. Pada bagian indikator penalaran yaitu mangajukan dugaan dan menarik kesimpulan (soal kedua), mayoritas siswa berada pada kategori cukup tepat dan hanya sebagian kecil siswa yang mencapai kategori tepat dan lengkap. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam merumuskan dugaan dan menarik kesimpulan secara logis masih perlu ditingkatkan. Selanjutnya pada indikator ketiga (soal ketiga) memberikan alasan dan menyusun bukti, dimana siswa berada pada kategori kurang tepat. Hanya sebagian kecil siswa yang mampu memberikan alasan yang benar dan

menyusun pembuktian secara sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis tingkat tinggi siswa masih rendah.

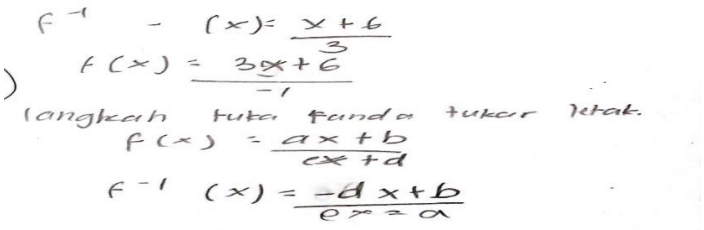


Jawaban siswa 1 (penalaran)

Pada jawaban siswa tersebut terlihat pada indikator mengajukan dugaan siswa menuliskan ‘’ tidak ‘’ tanpa memberikan alasan yang logis. Ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu membuat dugaan yang didukung oleh pemahaman konsep fungsi invers. Selanjunya pada indikator memberikan alasan siswa menulis sebagai $f(x)^{-1}$ namun penjelasan tersebut kurang tepat dan tidak disertai langkah- langkah atau alasan matematis yang benar. Pada jawaban siswa tersebut siswa belum menunjukkan proses mencari invers secara procedural artinya siswa masih kesulitan dalam manipulasi matematika. Pada indikator selanjutnya menarik kesimpulan siswa belum sampai pada kesimpulan yang benar.

Di sisi lain, pada kemampuan pemecahan masalah, hasil yang lebih baik terlihat pada indikator memahami masalah, di mana sebagian besar siswa telah mampu mencapai kategori tepat dan lengkap. Namun pada indikator strategi dan pelaksanaan siswa masih berada pada kategori kurang tepat. Demikian pula pada indikator pemodelan matematika, mayoritas siswa belum mampu memodelkan masalah dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun siswa mampu memahami masalah, siswa masih mengalami

kesulitan dalam menyusun strategi dan menyelesaikan masalah secara sistematis.



Jawaban siswa 2 (pemecahan masalah)

Pada jawaban siswa tersebut siswa telah menunjukkan kemampuan pemecahan masalah pada tahap memahami masalah dan merencanakan penyelesaian, namun masih terbatas. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam mengidentifikasi bentuk fungsi invers yang diberikan, meskipun tidak disertai penjelasan yang lengkap. Pada tahap perencanaan, siswa mencoba menggunakan konsep umum fungsi rasional, namun kurang tepat dalam menyesuaikan dengan permasalahan yang diberikan. Pada tahap pelaksanaan, siswa melakukan kesalahan prosedur sehingga hasil yang diperoleh tidak sesuai. Selain itu, siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara motivasi, memahami masalah dengan kemampuan dalam menalar dan menyelesaikan masalah secara sistematis. Hal ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Selain faktor proses pembelajaran, salah satu faktor yang dominan diduga mempengaruhi kemampuan penalaran

dan pemecahan masalah adalah motivasi belajar siswa. Motivasi belajar merupakan dorongan yang berasal dari dalam maupun luar diri siswa yang mempengaruhi semangat, keaktifan, dan ketekunan dalam belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terhadap motivasi belajar siswa menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa berada pada kategori sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memiliki dorongan belajar yang cukup, namun belum optimal dalam mendorong keaktifan, ketekunan, dan semangat belajar secara maksimal.

Jika dikaitkan dengan kemampuan penalaran matematika siswa yang rendah dalam memberikan alasan dan menyusun bukti diduga berkaitan dengan motivasi belajar yang belum optimal. Siswa dengan motivasi belajar yang rendah cenderung kurang aktif dalam berpikir secara mendalam, sehingga mengalami kesulitan dalam mengembangkan argumentasi matematis. Sebaliknya, siswa dengan motivasi belajar yang tinggi cenderung lebih mampu mengemukkan ide, menyusun alasan, serta menarik kesimpulan secara logis.

Demikian pula pada kemampuan pemecahan masalah, rendahnya kemampuan siswa dalam menentukan strategi dan melakukan pemodelan matematika diduga berkaitan dengan motivasi belajar siswa. Siswa dengan motivasi tinggi cenderung lebih gigih dalam mencoba berbagai strategi penyelesaian dan tidak mudah menyerah, sedangkan siswa dengan motivasi rendah cenderung cepat menyerah dan kurang berusaha dalam menyelesaikan masalah secara tuntas.

Berdasarkan uraian tersebut, terlihat bahwa motivasi belajar memiliki keterkaitan dengan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh motivasi siswa di SMAN 1 Candung terhadap penalaran dan pemecahan masalah matematika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, beberapa permasalahan yang muncul terkait motivasi, penalaran, dan pemecahan masalah matematika siswa SMAN 1 Candung dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Terdapat indikasi bahwa sebagian siswa menunjukkan partispasi yang rendah dalam proses pembelajaran matematika, seperti enggan bertanya, kurang terlibat dalam diskusi, dan cenderung pasif. Hal ini dapat menjadi penanda motivasi intrinsik yang belum optimal.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam melakukan penalaran matematis, seperti menarik kesimpulan yang valid dari data, membuat generalisasi pola, dan menyusun argument logis untuk mendukung suatu penyelesaian. Kemampuan bernalar yang merupakan fondasi pemahaman matematika belum berkembang secara merata
3. Siswa menghadapi kendala dalam menyelesaikan masalah matematika yang bersifat non rutin atau kontekstual. Kesulitan tersebut mencakup tahap memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian yang tepat, dan mengevaluasi kebenaran solusi yang diperoleh.

C. Batasan Masalah

Agar peneliti lebih fokus, terdalam, dan dapat dikelola dengan baik, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada aspek- aspek berikut :

Variabel Penelitian: penelitian ini secara khusus membatasi diri pada investigasi terhadap :

a. Variabel Bebas: Motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika
b. Variabel Terikat: kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematika

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, penelitian ini secara umum bermaksud untuk menjawab pertanyaan mengenai pengaruh motivasi belajar terhadap kemampuan matematika siswa. Agar penelitian lebih terarah, permasalahan utama tersebut kemudian dirumuskan ke dalam tiga pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Seberapa besar pengaruh motivasi belajar siswa SMAN 1 Candung terhadap kemampuan penalaran ?
2. Seberapa besar pengaruh motivasi belajar siswa SMAN 1 Candung terhadap kemampuan pemecahan masalah ?
3. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari motivasi belajar terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa di SMAN 1 Candung ?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan, penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan utama untuk menganalisis pengaruh motivasi terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika. Secara lebih rinci, tujuan yang ingin dicapai penelitian ini adalah:

1. Untuk melihat pengaruh motivasi belajar siswa SMAN 1 Candung terhadap kemampuan penalaran
2. Untuk melihat pengaruh motivasi belajar siswa SMAN 1 Candung terhadap kemampuan pemecahan masalah
3. Untuk melihat pengaruh signifikan motivasi belajar siswa SMAN 1 Candung terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah

F. Definisi Operasional

1. Motivasi Belajar

   Merupakan usaha memperbesar / mengadakan gerakan untuk mencapai tujuan tertentu. Pada penelitian ini motivasi belajar yang dimaksud adalah keinginan berasal dari dalam diri untuk dapat menyelesaikan masalah terutama berkaitan dengan matematika yang diukur melalui angket dengan skala likert. Adapun indikator yang peneliti gunakan yaitu indikator yang dikemukakan oleh Sardiman yang diklasifikasikan sebagai berikut:

   a. Tekun menghadapi tugas
   b. Ulet menghadapi kesulitan

c. Menunjukkan minat terhadap bermacam- macam masalah
d. Lebih senang bekerja mandiri
e. Cepat bosan pada tugas- tugas yang rutin
f. Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini
g. Senang mencari dan memecahkan masalah yang kompleks

2. Kemampuan Penalaran Matematis

Merupakan kemampuan berpikir siswa guna menarik kesimpulan dari beberapa pertanyaan terkait objek matematika, adapun penalaran matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika secara lisan/ tertulis/ gambar/ diagram, mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan, bukti terhadap kebenaran solusi, menarik kesimpulan dari pernyataan dan menemukan pola/ sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Adapun indikator yang peneliti gunakan dalam penalaran ini Adalah penelitian Rahmawati & Astuti yaitu:

a. Mengajukan dugaan
b. Melakukan manipulasi matematika
c. Memberikan penjelasan atau alasan
d. Menyusun bukti
e. Menarik Kesimpulan

3. Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika non-rutin melalui penerapan tahapan sistematis yang seperti: mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, merumuskan strategi penyelesaian yang tepat, melaksanakan prosedur penyelesaian secara logis dan sistematis serta, mengevaluasi dan merefleksikan kembali kebenaran solusi yang diperoleh. Adapun indikator yang peneliti gunakan untuk soal tes pemecahan masalah adalah berdasarkan yang dikemukakan oleh Polya yaitu:

a. Memahami masalah
b. Merencanakan strategi
c. Melaksanakan strategi
d. Memeriksa kembali

G. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang berharga bagi pengembangan khazanah ilmu pengetahuan, khsusnya dalam bidang Pendidikan matematika. Secara toeritis, temuan penelitian ini dapat digunakan untuk memperkuat atau menguji teori-teori yang telah ada mengenai hubungan antara faktor afektif (motivasi)

dengan pencapaian kognitif (penalaran dan pemecahan masalah) dalam konteks pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

a. Sekolah: Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat langsung bagi guru matemaatika dan pihak manajemen SMAN 1 Candung dalam upaya peningkatan mutu pelajaran.

b. Guru: Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang hubungan antara motivasi dan kemampuan penalaran serta pemecahan masalah dapat mendorong guru untuk lebih integrative dalam merancang kegiatan belajar, tidak hanya fokus pada transfer konsep tetapi juga pembangkit minat dan ketekunan siswa.

c. Siswa: agar lebih meningkatkan lagi motivasi belajarnya sehingga dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah

d. Peneliti: pelaksanaan penelitian ini merupakan sarana yang berharga untuk menerapkan Ilmu dan teori yang telah dipelajari ke dalam praktik penelitian lapangan yang sesungguhnya. Peneliti akan mendapatkan pengalaman langsung dalam merancang proposal, menyusun instrument, mengumpulkan data, menganalisis hasil, dan menyusun laporan penelitian secara sitematis sesuai kaidah akademik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Motivasi Belajar

1. Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi belajar adalah arahan atau dorongan kepada siswa dalam proses pembelajaran agar melakukan suatu tindakan untuk mencapai tujuan tertentu[7]. Dimana dorongan tersebut dapat berasal dari dalam diri siswa itu sendiri maupun dari orang lain ataupun dari lingkungan di sekitarnya sehingga siswa terdorong untuk memiliki rasa ingin belajar yang tinggi[8]. Motivasi belajar berperan penting dalam menentukan keberhasilan siswa dalam mencapai cita-cita yang diinginkan karena menjadi penggerak utama dalam aktivitas belajar[9] dan menjadi penggerak semangat untuk mendaparkan hasil yang lebih baik.

Motivasi belajar merupakan unsur yang sangat penting dalam proses pembelajaran, karena tanpa disadari bahwa motivasi belajar dapat berpengaruh dengan aktif dan pasifnya siswa dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas[10]. Kondisi ini dapat mempengaruhi hasil dan prsetasi belajar yang akan diperoleh siswa[11]. Dikarenakan motivasi rendah dapat menyebabkan siswa menjadi pasif dan kurang

---

[7] Sardiman, interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar (Jakarta: Rajawali pers, 2018)
[8] M.Psi Makki Ismail M, Konsep Dasar Belajar dan Pembelajaran (Kadur Pemkasan: Duta Media Publishing, 2019).
[9] Hamzah B. Uno, Teori Motivasi dan Pengukurannya (Jakarta: Bumi Aksara, 2016)
[10] Oemar Hamalik, Proses Belajar Mengajar (Jakarta: Bumi Aksara, 2014)
[11] Winkel, Psikologi Pengajaran (Yogyakarta: Media Abadi, 2014)

berpartisipasi. Sebaliknya siswa yang memilki motivasi tinggi cenderung lebih aktif, tekun, dan tidak mudah menyerah dalam menghadapi kesulitan belajar[12] sehingga siswa tidak mudah menyerah dalam belajar.

Motivasi belajar merupakan sebuah konsep psikologis yang merujuk pada dorongan, keinginan, atau semangat internal dan eksternal yang menggerakkan, mengarahkan, dan mempertahankan perilaku individu dalam mencapai tujuan belajar tertentu[13]. Menurut Jainiyah, Fahrudin, Ismiasih, & Ulfah (2023), motivasi belajar diartikan sebagi suatu kondisi psikis yang mendorong seseorang untuk melakukan aktivitas belajar guna mencapai perubahan perilaku, baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik[14]. Dorongan ini bersifat dinamis dan berfungsi sebagai sumber energi yang menentukan intensitas, arah, dan ketekunan seseorang dalam kegiatan akademik.

Berdasarkan pengertian di atas dapat penulis pahami bahwa motivasi belajar adalah seluruh daya penggerak psikis yang ada dalam diri individu siswa yang dapat memberikan dorongan untuk belajar demi mencapai tujuan dari belajar tersebut. Dalam hal ini pun peneliti lebih mengacu kepada teori yang dikemukakan oleh Sardiman yang menyatakan motivasi adalah dorongan kepada siswa dalam proses belajar.

---

[12] Slameto, Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya (Jakarta: Rineka Cipta,2015)
[13] Mc Donald dalam Sardiman, Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar (Jakarta: Rajawali Pers, 2018)
[14] Jainiayah, Fahrudin, Ismiasih, & Ufah, ‘’Motivasi Belajar…’’ (2023)

2. Jenis- Jenis Motivasi Belajar

Menurut Slameto, mengklasifikasikan motivasi belajar ke dalam dua jenis yaitu :

a. Motivasi Intrinsik

Motivasi Intrinsik adalah motivasi yang timbul dari dalam diri individu, misalnya keinginan untuk mendapatkan keterampilan tertentu, memperoleh informasi dari pengertian, mengembangkan sikap untuk berhasil, menyenangi kehidupan, keinginan diterima oleh orang lain. Jadi, yang penting bukan karena belajar ingin mengetahui sesuatu tetapi ingin mendapatkan nilai yang baik atau agar mendapat hadiah. Oleh karena itu motivasi inrinsik dapat juga dikatakan sebagi bentuk motivasi yang di dalamnya aktivitas belajar dimulai dan diteruskan berdasarkan dorongan dari luar yang tidak secara mutlak berkaitan denan aktivitas belajar.

b. Motivasi Ekstrinsik

Motivasi Ekstrinsik adalah motivasi yang timbul akibat adanya pengaruh dari luar individu. Seperti hadiah, pujian, ajakan, suruhan, atau paksaan dari orang lain sehingga dengan keadaan demikian orang mau melakukan sesuatu. Motivasi ekstrinsik sangat mudah diberikan kepada siswa. Guru misalnya, dapat mejanjikan sesuatu

seperti nilai, hadiah atau yang lainnya sehingga mampu memberikan suatu keinginan siswa untuk belajar [15].

Adapun secara sumbernya, motivasi diklasifikasikan menjadi dua yaitu:

a. Motivasi Intrinsik

Motivasi Intrinsik adalah dorongan untuk belajar yang berasal dari dalam diri individu sendiri karena adanya rasa ingin tahu, ketertarikan pada materi, atau kepuasan pribadi yang diperoleh dari proses belajar itu sendiri. Siswa dengan motivasi intrinsic tinggi belajar karena mereka menikmati aktivitas belajar, merasa tertantang secara intelektual, dan mendapatkan kepuasaan dari penguasaan suatu keterampilan atau konsep baru, jenis motivasi ini dianggap lebih stabil dan menghasilkan pembelajaran yang lebih mendalam serta berkelanjutan.

b. Motivasi Ekstrinsik

Motivasi Ekstrinsik merupakan dorongan untuk belajar yang berasal dari luar diri individu, seperti keinginan untuk mendapatkan nilai yang baik, penghargaan (pujian atau hadiah), menghindari hukuman, atau memenuhi tuntutan orang tua dan guru. Meskipun dapat efektif dalam memulai suatu tindakan, motivasi ekstrinsik sering kali bersifat sementara dan dapat berkurang jika insentif eksternal tersebut

[15] Slameto, Belajar Dan Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar (Jakarta: Rineka Cipta, 2018)

dihilangkan. Dalam kontek pembelajaran matematika, kedua jenis motivasi ini dapat hadir secara bersamaan. [16]

Berdasarkan uraian tersebut dapat penulis pahami bahwa motivasi dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu: motivasi internal merupakan dorongan dari dalam diri seseorang (sudah melekat dalam diri seseorang) sementara untuk motivasi Ekstrinsik merupakan dorongan dari luar seperti lingkungan, mendapatkan pujian dan lain sebagainya.

3. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Belajar

Motivasi belajar siswa merupakan hasil dari interaksi kompleks antara berbagai faktor internal dan eksternal. Menurut Darmiyanti & Saputra mengidentifikasi beberapa faktor yang berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa diantaranya yaitu :

a. Faktor Internal seperti minat, bakat, kondisi fisik dan psikologis (kesehatan, kepercayaan diri,), serta tujuan yang ingin dicapai oleh siswa. Minat terhadap suatu mata pelajaran, termasuk matematika, merupakan pendorong utama yang membuat siswa bersedia menginvestasikan waktu dan usaha untuk mempelajarinya.
b. Faktor Eksternal seperti metode pembelajaran yang digunakan oleh guru, khsusnya dalam pembelajaran matematika

[16] Utari, D., & Putra, E. D. (2021). Analisis Motivasi Belajar Siswa Kelas II Sekolah Dasar Negeri. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, 13(2), 491-502.

merupakan salah satu faktor eksternal yang paling langsung memengaruhi motivasi siswa. Pembelajaran yang monoton, tidak kontesktual, dan berpusat pada guru cenderung mematikan motivasi. Sebaliknya, pembelajaran yang interaktif, menantang, dan relevan dengan kehiduapn siswa dapat membangkitkan minat dan semangat belajar. Selain itu, hubungan interpersonal yang positif antara guru dan siswa serta antar siswa juga menciptakan lingkungan kelas yang aman dan mendukung, yang dapat meningkatkan motivasi belajar.

4. Indikator Motivasi Belajar dalam Pembelajaran Matematika

Dalam konteks pembelajaran matematika, motivasi belajar dapat diamati dan diukur melalui serangkain indicator perilaku yang tampak selama proses pembelajaran. Motivasi belajar adalah doronan atau kekuatan dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan serta arah belajar untuk mencapai tujuan yang dikehendaki siswa[17].

Menurut Sardiman Indikator motivasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut;

a. Tekun menghadapi tugas
b. Ulet menghadapi kesulitan
c. Menunjukkan minat terhadap bermacam- macam masalah
d. Lebih senang bekerja mandiri

[17] Riduwan, Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru- Kariayawan dan Peneliti Pemula (Bandung, Alfabeta, 2103) hal.200

e. Cepat bosan papda tugas- tugas yang rutin

f. Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini

g. Senang mencari dan memecahkan masalah yang kompleks[18]

Menurut Hamzah B. Uno Indikator motivasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut;

a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil

b. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar

c. Adanya harapan dan cita- cita masa depan

d. Adanya penghargaan dalam belajar

e. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar

f. Adanya lingkungan yang kondusif

Menurut Murtiyasa & Amini Indikator motivasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut;

a. Keterlibatan dan keaktifan dalam proses belajar

b. Ketekunan dalam menghadapi kesulitan

c. Rasa tanggung jawab terhadap tugas

d. Minat dan perhatian terhadap materi

e. Aspirasi dan tujuan belajar

[18] Heris, Euis Dan Utari, *Hard Skills dan Soft Skill Matematika Siswa* (Bandung: PT. Refika Aditama 2017), hal 172

Berdasarkan urain indikator tersebut peneliti memilih indikator yang dikemukakan oleh Sardiman dikarenakan sangat relevan untuk mengembangkan instrument penelitian (angket).

B. Penalaran Matematika

1. Pengertian Penalaran Matematika

Penalaran matematika merupakan suatu proses berpikir yang sistematis dan logis untuk menarik kesimpulan, membangun pemahaman, atau membuktikan kebenaran berdasarkan fakta, definisi, aksioma, dan teorema yang telah diterima dalam matematika.

Menurut Marabessy & Hasanah mendefinisikan penalaran matematika sebagai aktivitas mental yang dilakukan untuk membangun hubungan antara berbagai konsep, fakta, atau prosedur matematika sehingga menghasilkan kesimpulan baru yang valid[19]. Proses ini melibatkan kegiatan mengamati pola, mengidentifikasi hubungan kausal, mengajukan dugaan, memberikan alas an, serta mengevaluasi argument. Penalaran menjadi jantung dari aktivitas matematika karena tanpa kemampuan ini, siswa hanya akan menjadi penghafal prosedur tanpa memahami alasan dibalik setiap langkah yang diambil. Kemampuan bernalar memungkinkan siswa untuk tidak hanya mengerjakan soal yang sudah dikenal, tetapi juga untuk mengatasi masalah baru dengan menerapkan prinsip- prinsip logika.

[19] Marasabessy, R., & Hasanah, A. (2021). Penalaran matematika: Apa aspek sentralnya. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 562-577.

Menurut Gardner, penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, mengeneralisasikan, mensintesis, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin.[20] Penalaran matematika merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan yang lain ini harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks[21]. Hal tersebut menunjukkan bahwa penalaran matematis memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika.

Setiap siswa memiliki kemampuan penalaran yang berbeda- beda, baik secara sistematis, logis dan kritis, mengkomunikasikan gagasan atau ide dalam memecahkan masalah. Penalaran matematis merupakan satu kemampuan matematis yang perlu dan penting dimiliki oleh siswa. Pentingnya pemilikan kemampaun penalaran matematik pada siswa pada dasarnya sejalan dengan visi matematik khsusnya untuk memenuhi kebutuhan masa datang. Sehubung dengan itu, Sumarno mengemukakan bahwa pembelajaran matematika diarahkan untuk memberi peluang berkembangnya kemampuan bernalar, kesadaran terhadap kebermanfaatan matematika, menumbuhkan rasa percaya diri, sikap objektif dan terbuka untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah[22]. Dengan demikian pengembangan kemampuan penalaran

[20] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2015), hal 82
[21] Turmudi, *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berpradigma eksploratif dan Investigatif)* (Jakarta Pusat: Leuser Cita Pustaka, 2008), hal 79.
[22] Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Hard Skills dan SoftSkills Matematik Siswa* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hal 25.

matematis pada siswa menjadi salah satu tujuan penting pembelajaran matematika.

Maka, penalaran matematis harus selalu dikembangkan dalam setiap pembelajaran matematika. Pembiasaan tersebut harus dimulai dari kekonsitenan guru dalam mengajar terutama memberikan soal- soal tidak rutin[23]. Bila kemampuan bernalar tidak dikembangkan, maka bagi siswa matematika hanya sebagai materi yang memberikan contoh tanpa mengetahui maknaya dari materi tersebut.

Seperti yang dikemukakan oleh Brodie dan Kusnandi menyatakan ‘’*Mathematical reasoring is reasoaring about and with the object of mathematics’’*[24]. Pernyataan ini menyatakan bahwa penalaran matematis adalah penalaran mengenai matematika dan melibatkan objek matematika.

Berdasarkan uraian di atas dapat penulis simpulkan bahwasanya penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam matematika sehingga dapat mengaitkan antara fakta, pola,dan dapat memberikan alasan yang logis dengan menerapkan prinsip matematika untuk menuju kepada suatu kesimpulan. Dalam hal ini peneliti lebih mengacu pada teori yang dikemukakan oleh Gardner, karena kecerdasan logis matematika merupakan kemampuan dalam berpikir logis serta melakukan penalaran dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan tersebut sangat berkaitan

[23] Sri Sumartini Tina, “Peningkatan Kemampuan penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah,” *Jurnal Pendidikan Matematika* 5 No. 1 (2015).
[24] Hendriana, Eti Rohaeti, dan Sumarmo, *Hard Skills dan SoftSkills Matematik Siswa*, hal 25

dengan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

2. Jenis- Jenis Penalaran Matematika

Secara garis besar, penalaran matematika dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis utama yaitu :

a. Penalaran Deduktif adalah proses menarik kesimpulan khusus dari pernyataan umum yang tekah diketahui kebenarannya. Penalaran ini bersifat pasti dan digunakan dalam pembuktiaan teorema, seperti dalam pembuktian langsung, kontraposisi, atau induksi matematika
b. Penalaran Induktif adalah proses menarik kesimpulan umum berdasarkan pengamatan terhadap pola atau kasus- kasus khusus. Jenis penalaran ini sering digunakan dalam eksplorasi dan pembentukan konjektur, misalnya dengan mengamati pola bilangan untuk merumuskan suatu formula [25]

3. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Penalaran Matematis Siswa

Kemampuan penalaran siswa dipengaruhi oleh beberap keadaan dan kondisi. Siswa dikatakan mampu apabila hasil belajar siswa telah dinilai cukup hingga membanggakan. Menurut Ling secara umum faktor – faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa adalah sebagai berikut :

[25] Rosyidah, A. S., Hidayanto, E., & Muksar, M. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal HOTS Geometri. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 268-283.

a. Faktor – faktor yang bersumber dari dalam diri manusia, faktor ini dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu : [26]
    1) Faktor biologis meliputi usia, kematangan, dan kesehatan
    2) Faktor psikologis meliputi kelelahan, suasana hati, motivasi, minat dan kebiasaan belajar.
b. Faktor - faktor yang bersumber dari luar diri manusia yang belajar. Faktor ini diklasifikasikan menjadi dua yaitu:
    1) Lingkungan
    2) Faktor instrument, dapat berupa kurikulum, program, sarana dan fasilitas, serta guru
c. Faktor – faktor yang mempengaruhi Penalaran matematis siswa adalah sebagai berikut :[27]
    1) Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam siswa sendiri seperti tingkat kecerdasan, sikap, minat, bakat dan kemauan serta motivasi diri dalam pembelajaran matematika
    2) Faktor eksternal adalah faktor dari luar siswa, yakni kondisi lingkungan sekitar siswa .

[26] Jonathan Ling, Psikolgi Kognitif (Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 2012), hal 192.
[27] Carole Wade dan Carol Ravris, Psikologi Edisi Kesembilan Jilid 2 (Jakarta: Erlangga, 2007), hal 24

Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi penalaran matematis siswa, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

4. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kemampuan penalaran matematis siswa dapat diukur dan diamati melalui serangkaian Indikator perilaku atau hasil kerja. Berdasarkan penelitian Rahmawati & Astuti, indikator kemampuan penalaran matematis siswa, khusunya di tingkat SMA, dapat mencakup :

a. Mengajukan dugaan, yaitu kemampuan siswa untuk membuat perkiraan atau prediksi berdasarkan pola, data, atau observasi yang dilakukan
b. Melakukan manipulasi matematika, yakni kemampuan menggunakan operasi, *symbol*, dan aturan matematika secara tepat untuk menyederhanakan atau mengubah suatu ekspresi
c. Memberikan penjelasan atau alasan (*reasoning)*, yang ditunjukkan ketika siswa mampu memberikan argument yang logis dan didukung oleh fakta atau konsep matematika untuk mendukung setiap langkah penyelesaian atau kesimpulan yang diambil
d. Menyusun bukti *(justifying)*, yaitu kemampuan untuk membuktikan kebenaran suatu pernyataan atau solusi dengan menggunakan penalaran deduktif yang valid

e. Menyimpulkan *(councluding)*, yakni kemampuan untuk menarik kesimpulan yang tepat dan relevan dari serangkaian data, informasi, atau argument yang telah dibangun
f. Menarik kesimpulan dari kasus – kasus khusus *(generalizing)*, yaitu kemampuan untuk merumuskan pernyataan umum berdasarkan pengamatan terhadap beberapa contoh atau pola tertentu [28]

Menurut Gardner, *et al*, bahwa penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin. Indikator kemampuan penalaran matematis menurut sumarno, yaitu:[29]

a. Menarik kesimpulan logis.
b. Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat – sifat, dan hubungan
c. Memperkirakan jawaban dan proses solusi
d. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi atau membuat anlogi dan generalisasi
e. Menyusun dan menguji dugaan
f. Membuaat *counter example* (kontra contoh)
g. Mengikuti atauran inferensi dan memeriksa validitas argumen
h. Menyusun argumen yang valid

[28] Rahmawati, K. D., & Astuti, D. (2022). Kemampuan penalaran matematis siswa SMA pada materi pertidaksamaan dua variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 187-200.

[29] Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, *Op.Cit, hal* 82.

i. Menyusun pembuktian langsung, tidak langsung, dan menggunakan induksi.

Mengacu pada permasalahan yang sering dijumpai dalam pembelajaran matematika dan cenderung kurang dikuasai siswa, maka indikator kemampuan penalaran dalam penelitian ini diambil berdasarkan indikator kemampuan penalaran menurut Rahmawati & Astuti.

C. Pemecahan Masalah Matematika

1. Pengertian Pemecahan Masalah

Menurut Fauziah & Kuntoro mendefinisikan pemecahan masalah sebagai sutu proses kognitif dimana individu mengidentifikasi adanya kesenjangan antara kondisi saat ini dengan tujuan yang diinginkan, kemudian berusaha menerapkan pengetahuan dan srategi yang dimiliki untuk mengatasi kesenjangan tersebut. Dalam konteks matematika, masalah yang dimaksud bukan hanya soal cerita dalam buku teks, tetapi juga persoalan non- rutin yang menuntut eksplorasi, kreativitas, dan kemampuan adaptasi dalam menggunakan konsep - konsep matematika[30]. Dengan demikian,kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan penting yang perlu dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika.

[30] Fauziah, E., & Kuntoro, T. (2022). Modifikasi intelegensi dan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. *El-Athfal: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Anak*, 2(01), 49-63.

Masalah merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Baroody menyatakan bahwa ‘’ masalah’’ dalam matematika adalah suatu soal yang didalamnya tidak terdapat prosedur rutin yang dengan cepat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dimaksud. Masalah dalam matematika dapat diklasifikasikan dalam dua jenis, yaitu:[31]

a. Penemuan, yaitu mencari, menentukan, atau mendapatkan nilai atau objek tertentu yang tidak diketahui dari soal serta memeneuhi kondisi atau syarat yang sesuai dengan soal
b. Pembuktian, yaitu prosedur untuk menentukan suatu pernyataan benar atau tidak benar. Soal membuktikan terdiri atas bagian hipotesis dan kesimpulan.

Krulik dan Rudnik mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses dimana individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah pada situasi yang belum dikenalnya. Pengertian serupa, dikemukakan Hudoyo bahwa masalah dalam matematika adalah persoalan yang tidak rutin, tidak terdapat aturan atau hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menemukan solusinya atau penyelesaiannya. Istilah pemecahan masalah mengandung arti mencari cara metode atau pendekatan penyelesaian melalui beberapa kegiatan antara lain: mengamati,

[31] Goenawan Roebyanto, Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), hal. 9

memahami, mencoba, menduga, menemukan, dan meninjau kembali [32]. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemecahan masalah matematis tidak hanya berkaitan dengan hasil akhir, tetapi juga proses berpikir dalam menemukan solusi yang tepat.

Menurut George polya, pemecahan masalah adalah usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai secara langsung. Dalam menyelesaikan masalah matematika, Polya mengemukakan langkah - langkah pemecahan masalah yaitu: memahami masalah, menyususn rencana penyelesaian, melakasanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil[33]. Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika untuk meningkatakn kemampuan pemecahan masalah.

Oleh karena itu dapat disimpulkan, bahwa pemecahan masalah adalah suatu kemampuan dimana individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah diperolehnya dapat melalui beberapa kegiatan seperti mengamati, memahami, mencoba, menduga, menemukan, dan meninjau kembali untuk menyelesaikan suatu masalah pada situasi yang belum dikenalinya. Namun peneliti lebih mengacu pada teori yang dikemukakan oleh Polya karena langkah- langkah pemecahan masalah yang dikemukakan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan

[32] H. Heris Hendriana dkk, Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2018), hal. 44

[33] George Polya, *How to Solve it: A New Aspect of Mathematically Method (New Jersey: Princeton University Press,* 1973), hlm. 5

siswa dalam menyelesaikan masalah matematika secara sistematis, mulai dari memahami masalah hingga memeriksa kembali hasil penyelesaian.

2. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Charles dan Lester, ada tiga faktor yang mempengaruhi proses pemecahan masalah dari siswa, antara lain:[34]

a. Faktor Pengalaman, baik lingkungan maupun personal seperti usia, isi pengetahuan (ilmu), pengetahuan tentang strategi penyelesaian, pengetahuan tentang konteks masalah dan isi masalah
b. Faktor Afektif, misalnya minat, motivasi, tekanan, kecemasan, toleransi terhadap ambiguitas, ketahanan, dan kesabaran
c. Faktor Kognitif, seperti kemampuan membaca, kemampuan baerwawasan *(spatial ability)*, kemampuan menganalisis, keterampilan menghitung, dan sebagainya.

Selain itu, berdasarkan sumber Psikologi Pendidikan oleh Santrock dinyatakan bahwa ada beberapa rintangan yang sering ditemui dalam pemecahan masalah yaitu fiksasi, control emosional yang tidak memadai, dan kekurangan motivasi [35]. Berdasarkan sumber tersebut dapat kita ketahui

[34] Goenawan Roebyanto, Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), hal. 16
[35] John W. Santrock, Psikologi Pendidikan, (Jakarta: Kencana 2007), hal. 374

bahwa motivasi juga berpengaruh terhadap pemecahan masalah. Bahkan, jika seorang siswa sudah sangat terampil dalam memecahkan masalah, mereka akan sulit melakukannya jika tidak memiliki motivasi untuk menggunakan kemampuannya tersebut. Maka sangat penting bagi siswa untuk termotivasi secara internal guna mengatasi masalah dan giih mencari solusi serta tidak menghindari masalah atau gampang menyerah.

Menurut Siswono ada beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan dalam pemecahan masalah, yaitu:[36]

a. Pengalaman awal, yaitu pengalaman terhadap tugas- tugas menyelesaikan soal cerita. Ketakutan terhadap matematika pada pengalaman awal dapat menghambat kemampuan siswa dalam pemecahan masalah
b. Latar belakang matematika, yaitu kemampuan siswa terhadap konsep- konsep matematika yan berbeda tingkatnya yang dapat memicu perbedaan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah
c. Keinginan dan motivasi, yaitu doronan yang kut dari dalam diri sendiri seperti menumbuhkan keyakinan untuk mampu menyelesaikan soal atau tugas yang diberikan. Dengan pemberian soal atau tugas yang menarik, menantang,

[36] Nugrahaning Nisa Alifia dan Intan Aulia Rakhmawati, Kajian Kemampuan Self-Efficacy Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematik, Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Vol. 5, No. 1, 2018, hal. 51.

kontekstual maka dapat mempenagruhi hasil pemecahan masalah

d. Struktur masalah, yaitu struktur masalah yang diberikan kepada siswa, seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (tingkat kesulitan soal), konteks (latar belakang cerita atau tema), Bahasa soal, maupun pola masalah satu dengan masalah yang lain dapat mengangu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian- uraian yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar merupakan faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis bagi siswa.

3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Pemecahan masalah memiliki beberapa indikator dimana nantinya indikator tersbut dijadikan acuan dalam pembuatan soal dan pedoman untuk menilai jawaban siswa. Berdasarkan penelitian Sriwahyuni & Maryati mengemukakan indikator kemampuan penyelesaian masalah matematis, yaitu:[37]

a. Kemampuan memahami masalah , yang ditunjukkan dengan ketepatan dalam mengidentifikasi informasi yang relevan,

[37] Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335-344.

merumuskan apa yang diketahui dan ditanyakan, serta menyatakan masalah dengan kata- kata atau notasi sendiri

b. Kemampuan merencanakan strategi, yaitu kemampuan untuk memilih dan merancang langkah- langkah penyelesaian yang logis dan tepat seperti : menentukan model matematika, memilih rumus, atau mengidentifikasi pola
c. Kemampuan melaksanakan rencana, yang tercermin dari ketepatan dan kelancaran dalam melakukan operasi hitung, manipulasi aljabar, atau prosedur matematika lainnya sesuai rencana yang telah dibuat
d. Kemampuan memilih strategi alternative, yaitu fleksibilitas dalam menggunakan lebih dari satu cara untuk menyelesaikan masalah atau kemampuan untuk mencari pendekatan baru jika strategi awal gagal
e. Kemampuan memeriksa dan menafsirkan hasil, yaitu berupa kemampuan untuk memverifikasi kebenaran solusi yang diperoleh, mengevaluasi kelayakan jawaban dalam konteks masalah, serta menarik makna atau kesimpulan dari solusi tersebut.

Adapun indikator yang dikemukakan oleh polya dalam pemecahan masalah yaitu[38]:

[38] George Polya, *How to Solve it: A New Aspect of Mathematically Method (New Jersey: Princeton University Press,* 1973), hlm. 5

a. Memahami masalah, yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan
b. Menyusun rencana, yaitu menentukan stretegi penyelesaian yang tepat
c. Melaksanakan rencana, yaitu menyelesaikan masalah sesuai langkah yang direncanakan
d. Memeriksa kembali, yaitu mengecek kembali jawaban dan menarik kesimpulan.

Berdasarkan indikator- indikator yang telah dipaparkan, peneliti menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya untuk menjadi dasar menyusun soal tes pemecahan masalah, yang tidak hanya menilai jawaban akhir, tetapi juga proses berpikir yang dilalui siswa.

D. Penelitian Relevan

1. Lestari, Amrullah, Kurniati & Azmi (2022), dalam penelitiannya yang berjudul ‘’Pengaruh Motivasi belajar siswa terhadap kemampuan Pemecahan Masalah matematika terhadap materi barisan dan deret’’. **Hasil penelitian**: menemukan bahwa motivasi belajar memiliki pengaruh positif terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori dengan metode survey dan instrumen tes serta angket. Hasil

analisis regresi linear sederhana menunjukkan nilai koefisien determinasi yang mengindikasikan kontribusi motivasi terhadap kemampuan pemecahan masaalah.

Persamaan: dari penelitian ini terdapat persamaan dengan judul yang peneliti yang akan diteliti yaitu memiliki pengaruh motivasi terhadap kemampuan matematika (pemecahan masalah).

Perbedaan: namun juga memiliki letak perbedaan dengan judul yang akan diteliti yaitu: hanya focus pada satu variable terikat dan materi spesifik (barisan- deret).

2. Dimas Bagus Cahyadi dan Lessa Roesdiana (2023), dalam penelitiannya berjudul ‘Pengaruh motivasi belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari gender’’

   Hasil penelitian: menunjukkan bahwa terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi mampu memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, melaksanakan penyelesaian secara sistematis dan memeriksa kembali hasil jawaban yang diperoleh. Selain itu siswa dengan motivasi tinggi terlihat lebih aktif dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi soal nonrutin.

   Persamaan: dari penelitian ini terdapat persamaan dengan judul peneliti yaitu sama-sama meneliti motivasi belajar dan pemecahan masalah, menggunakan pendekatan kuantitatif, instrument penelitian

berupa angket motivasi belajar dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Perbedaan: penelitian tersebut hanya meneliti kemampuan pemecahan masalah matematis, penelitian peneliti menambahkan kemampuan penalaran matematis sebagai variable terikat dan penelitian tersebut juga meninjau berdasarkan gender.

3. Lestari dan Yudhanegara (2022), dalam penelitiannya berjudul ‘’pengaruh motivasi belajar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa’’

   Hasil penelitian: menunjukkan bahwa siswa dengan motivasi belajar memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Siswa yang memilki motivasi belajar tinggi cenderung lebih mampu menyusun dugaan, memberikan alasan logis terhadap suatu pernyataan, melakukan manipulasi matematika,menarik kesimpulan secara sistematis, serta menyelesaikan soal nonrutin dengan lebih baik.

   Persamaan: sama- sama meneliti motivasi belajar dan kemampuan penalaran matematis, menggunakan pendekatan kuantitatif dan instrument penelitian berupa angket motivasi dan tes kemampuan penalaran matematis

   Perbedaan: letak perbedaan dengan judul penelitian peneliti yaitu, penelitian tersebut hanya meneliti satu variable terikat yaitu kemampuan penalaran matematis dan penelitian yang dilakukan peneliti

menambahkan kemampuan pemecahan masalah sebagai variable terikat.

4. Nurhayati dkk (2023), dengan judul penelitian ‘’ Hubungan motivasi belajar dengan kemampuan penalaran matematis siswa’’

   Hasil penelitian: penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar dan kemampuan penalaran matematis siswa, semakin tinggi motivasi belajar siswa maka semakin baik pula kemampuan siswa dalam menganalisis permasalahan, menghubungkan konsep, menyusun argument matematis, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang diberikan. Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa siswa dengan motivasi tinggi lebih aktif dalam proses pembelajaran dan lebih percaya diri dalam mengemukakan ide matematisnya.

   Persamaan: sama- sama membahas motivasi belajar dan kemampuan penalaran matematis dan menggunakan kuantitaif korelasional.

   Perbedaan: penelitian tersebut hanya meneliti hubungan antar dua variable. Penelitian peneliti mengkaji pengaruh motivasi terhadap dua kemampuan matematis sekaligus, yaitu penalaran dan pemecahan masalah.

5. Sugiyono dkk, dalam penelitiannya dengan judul ‘’ Motivasi terhadap penalaran dan pemecahan masalah’’

   Hasil penalitian: menunjukkan bahwa motivasi belajar memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan

masalah matematis secara simultan. Siswa yang memiliki motivasi tinggi lebih aktif dalam berpikir logis dan mampu menyelesaikan masalah matematis dengan lebih baik.

Persamaan: variable penelitian hampir sama, sama- sama menggunaka pendekatan kuantitaif korelasional dan sama- sama meneliti pengaruh motivasi terhadap dua kemampuan matematis.

Perbedaan: letak perbedaan judul ini dengan peneliti adalah dari segi lokasi, subjek, dan materi pilihan yang berbeda.

E. Kerangka Pemikiran

Matematika terdiri dari keterampilan dan proses. Keterampilan merupakan kemampuan melakukan aritmatika dasar dan algoritma secara baik. Sedangkan proses matematika adalah cara menggunakan keterampilan secara kreatif dalam situasi baru. Sehingga dalam mempelajari matematika, siswa diharapkan memiliki beberapa kemampuan matematis yaitu kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematis. oleh karena itu, dalam proses hierarki proses matematika, pemecahan masalah akan terjadi bersamaan dengan penalaran, komunikasi, koneksi, maupun representasi.

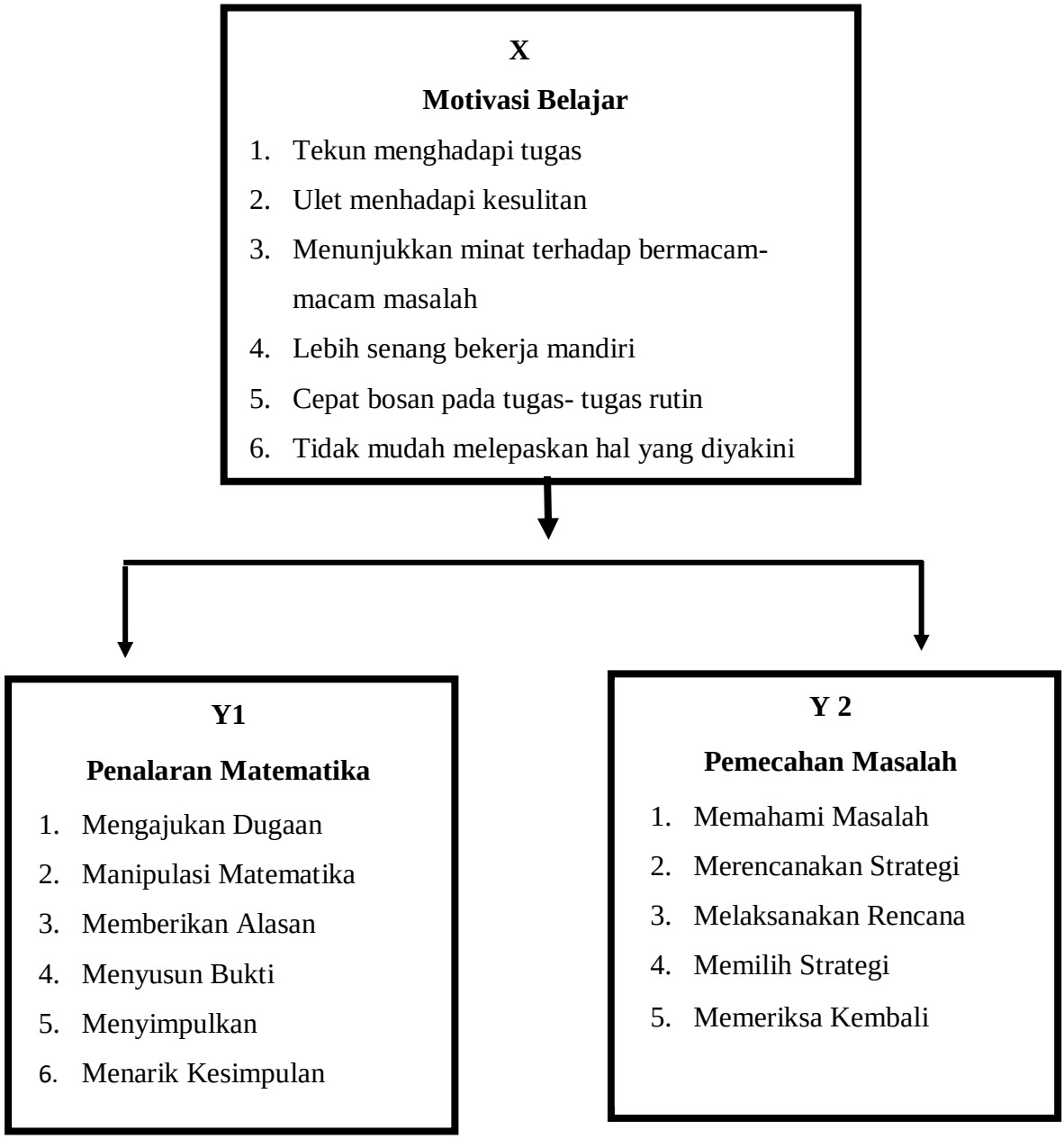
Kemampuan pemecahan masalah yang diukur adalah kemampuan mengidentifikasi unsur- unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, merumusakan masalah matematis atau menyusun model matematis, memilih strategi untuk penyelesaian masalah, dan menginterpretasikan hasil penyelesaian.

Hal serupa pun terjadi pada kemampuan penalaran yang diukur adalah kemampuan menduga,manipulasi, memberikan alasan, menyusun bukti,menyimpulkan dan menarik suatu kesimpulan.

Ada banyak faktor yang dapat mempenagruhi kemampuan matematis siswa tersebut, salah satunya yaitu motivasi belajar siswa. Motivasi belajar merupakan suatu daya, dorongan atau kekuatan, baik yang datang dari diri sendiri maupun dari luar yang mendorong siswa untuk belajar. Bahkan, jika siswa sudah sangat terampil dalam bernalar, memecahkan masalah, siswa akan sulit melakukannya jika tidak memiliki motivasi untuk menggunakan kemampuannya tersebut. Sangat penting bagi siswa untuk termotivasi secara internal guna mengatasi masalah dan gigih mencari solusi.oleh karena itu, peneliti ingin melihat pengaruh motivasi belajar siswa terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa SMAN 1 candung.

Untuk menguji hubungan ini secara empiris, penelitian akan mengukur ketiga variable tersebut dengan instrument yang sesuai. Data motivasi akan dikumpulkan menggunakan angket yang disusun berdasarkan indikator motivasi belajar dalam pemebelajaran matematika. Sementara itu data kemampuan penalaran dan pemecahan masalah akan dikumpulkan melalui tes tertulis yang butir- butir soalnya dirancang berdasarkan indikator masing- masing yang telah dipaparkan. Data yang sudah terkumpul kemuadian dianalisis menggunakan teknil statistic inferensial untuk menguji signifikansi dan kekuatan pengaruh motivasi terhadap masing-

masing kemampuan tersebut. Secara visual, alur logis berpikir penelitian dapat di gambarkan dalam skema berikut :



GAMBAR I

KERANGKA BERPIKIR

F. Hipotesis

Berdasarkan Teori serta kerangka berpikir yang telah diuraikan mengenai motivasi belajar, penalaran matematika, dan pemecahan masalah matematika, dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

Hipotesis Nol (H_0):

1. H_{01}: Tidak terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa
2. H_{02}: Tidak terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
3. H_{03}: Tidak terdapat pengaruh motivasi belajar secara simultan terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa.

Hipotesis Kerja (Ha) :

1. H_{a1}: Terdapat pengaruh yang signifikan dari motivasi belajar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMAN 1 Candung
2. H_{a2}: Terdapat pengaruh yang signifikan dari motivasi belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMAN 1 Candung
3. H_{a3}: Terdapat pengaruh yang signifikan dari motivasi belajar secara simultan terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa SMAN 1 Candung

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah kuantitatif dalam pendekatan korelasional. Pendekatan korelasional adalah pendekatan yang digunakan untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variable atau lebih melalui pengumpulan data[39]. Dalam penelitian ini, peneliti hanya mengamati variable sebagaimana adanya tanpa memberikan perlakuan terhadap variable tersebut.

Sifat penelitian ini adalah *Ex Post Facto*. Penelitian *Ex Post Facto* adalah suatu penyelidikan empiris yang sistematis tanpa pengendalian variable bebas secara langsung karena variable tersebut telah terjadi atau dikarenakan variable tersebut pada dasarnya memang tidak dapat dimanipulasi[40]. Oleh karena itu peneliti hanya mengamati hubungan antar variabel sesuai kondisi yang terjadi di lapangan.

B. Lokasi Penelitian

Sebagaimana judul penelitian yaitu Pengaruh Motivasi Belajar terhadap Penalaran dan Pemecahan Masalah di SMAN 1 Candung pada kelas XI fase f. Maka peneliti memilih lokasi penelitian di SMAN 1 Candung. Hal ini karena beberapa pertimbangan yaitu penulis menemukan

---

[39] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi Dan Praktiknya* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), hal 166- 167

[40] Tataq, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Surabaya: Unesa University Press, 2010)

fenomena atau gejala yang menjadi permasalahan dalam penelitian peneliti di tempat tersebut.

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Ada dua variable yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Variabel bebas (*independent variable*): variable yang menjadi sebab atau berubah atau mempengaruhi suatu variable lain (*variable dependent*). Sering disebut dengan variable bebas, predictor, stimulus, eksoen, atau *antecedent*. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah Motivasi (X)
2. Variabel Terikat (*dependent variabel)*: variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel lain (variabel bebas). Variabel ini juga sering disebut variabel terikat, variabel respons, atau endogen. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah Penalaran dan Pemecahan Masalah (Y).

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi penelitian merupakan keseluruhan (*universum*) dan objek penelitian dapat berupa manusia, hewan, tumbuh- tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, dan sebagainya[41]. Populasi dalam penelitian ini

[41] Syofian Siregar, *Statistik Parametrik :Untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perhitungan Manual Dan Aplikasi SPSS Versi 2017* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal 56

adalah semua siswa kelas XI fase F SMAN 1 Candung. Data lengkap dapat dilihat dari table di bawah ini:

Tabel Jumlah Populasi

No	Kelas	Jumlah siswa
1	XI. F1	30
2	XI. F2	32
3	XI. F3	30
Jumlah		92

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah himpunan bagian dari populasi.[42] Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakterikstik yang dimiliki oleh populasi.. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*, artimya setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel dalam penelitian.

Mengingat jumlah populasi yang akan diteliti berjumlah tiga kelas. Sampel dalam penelitian ini diambil sebanyak satu kelas. Agar penelitian peneliti lebih fokus dan efektif. Untuk mencerminkan populasi maka pengemabilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data nilai ujian semester kelas XI SMA Negeri 1 Candung Tahun Pelajaran 2025/2026, kemudian dihitung rata- rata dan simpangan

[42] Ronald E .Walpole,*Pengantar Statistika*,(Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama,1998)

bakunya.

$$\tilde{x}=\sum_{i=1}^{n}\frac{x_i}{n}$$

$$\sigma=\sqrt{\frac{\sum(x_i-\mu)^2}{n}}$$

b. Melakukan uji normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak.[43]

Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 : data populasi berdistribusi normal

H_1 : data populasi tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah untuk melihat populasi berdistribusi normal atau tidak,maka digunakan uji Lilifors sebagai berikut ;

1) Data X_1, X_2, X_3, …, X_a diperoleh dan disusun dari data terkecil sampai besar
2) Tentukan harga $\bar{x}$ (nilai rata-rata) dan s (standar deviasi)
3) Tentukan harga Z_i dengan rumus $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

Keterangan:

Z_i = Skor baku

x_i = Skor rata-rata

[43] Lijan Poltak Sinambela, *Metodologi Penelitian Kuantitatif,* (Jakarta: Graha Ilmu, 2014), Hal. 223

s = Simpangan baku

4) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang F (Z_i) = $P(Z \leq Z_i)$

5) Dengan menggunakan proporsi ini dinyatakan oleh S (Z_i), maka:

$$S(Z_i) = \frac{Banyaknya\ Z1,Z2,\ldots,Zn\ yang \leq Zi}{n}$$

6) Tentukan harga mutlak dari F (Z_i) − S (Z_i)

7) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Kemudian diberi simbol L_0.

$$L0 = maks \left| F(Z_i) - S(Z_i) \right|$$

8) Kemudian bandingkan nilai L_0 yang diperoleh dengan nilai L_{tabel} pada taraf $\alpha = 0{,}05$, jika $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

   Kriteria pengujiannya:

   a) Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal

   b) Tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi tidak normal.[44]

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa program SPSS untuk lebih mengakuratkan data penelitian dengan langkah sebagai berikut:[45]

[44] Sudjana, *Metode Statistika,* (Bandung: Tarsito, 2003), hal. 466
[45] Syofian Siregar, *Statistik Parametik Untuk Penelitian Kuantitatif,* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Hal. 163-166

1) Masuk ke program SPSS.
2) Klik variabel *view* pada SPSS data editor.
3) Klik OK untuk kembali ke menu sebelumnya.
4) Klik *analysis* → *descriptive statistics* → *explore*.
5) Pengisian data (masukkan jawaban responden ke *dependent list*).
6) Klik plot.
   - Klik *steam and test.*
   - Klik histogram.
   - Kemudian klik *normality plots with tests*.
7) Hasil SPSS dan analisisnya.
8) Analisis dari hasil *tests of normality*.

   Hipotesis untuk kasus ini:

   a). Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

   H_0 = populasi berdistribusi normal

   H_1 = populasi tidak berdistribusi normal

   b). Kaidah pengujian

(1) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan perbandingan antara D_{hitung} dan D_{tabel}.

H_0 diterima jika $D_{hitung} \leq D_{tabel}$.

H_0 ditolak jika $D_{hitung} > D_{tabel}$.

(2) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas.

Jika probabilitas $(sig) \leq 0{,}05$, maka H_0 diterima.

Jika probabilitas $(sig) > 0{,}05$, maka H_0 ditolak.

c. Melakukan Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas tujuannya untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Bartlett*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0: data dari populasi membuat variansi homogen

H_1: data dari populasi mempunyai variansi yang tidak homogen

1) Membuat hipotesis yaitu :

   $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$

   H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

2) Menghitung variansi masing-masing kelompok.

3) Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus: $S^2 = \frac{\Sigma(n_i-1)s_i^2}{\Sigma(n_i-1)}$

4) Menghitung harga satuan *Bartlett* (B) dengan rumus:

$$B = (logS^2)\Sigma(n_i - 1)$$

5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:

$$X^2 = (ln10)\{B - \Sigma(n_i - 1)logS_i^2\}$$

6) Membandingkan X^2_{hitung} dengan kriteria bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka H_0 artinya populasi homogen.

Untuk menghitung homogenitas dengan menggunakan

SPSS, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:[46]

1) Masuk ke program SPSS.
2) Klik variabel *view* pada SPSS data editor.
3) Klik OK untuk kembali ke menu sebelumnya.
4) Pengisian data.
5) Pengolahan data.
   - Klik *analysis* → *compare-means* → *one way anova*.
6) Pengisian uji homogenitas.
   - Klik options
   - Pada *statistic* klik *homogeneity of variance test*
7) Klik OK untuk kembali ke menu sebelumnya.
8) Analisisnya.

Populasi disebut memiliki homogenitas varians, apabila

probality (sig) > α = 0,05 dan tidak memiliki homogenitas varians jika sebaliknya.

d. Pengambilan Sampel

Jika diperoleh populasi berdistribusi normal homogen sehingga pengambilan dilakukan secara acak dengan cara menulis nama kelas dikertas dan menggulunggnya. Kemudian peneliti mengundi gulungan kertas. Nomor yang keluar dari undian itulah yang dijadikan sampel.

[46] Syofian Siregar, *Statistik Parametik Untuk Penelitian Kuantitatif,* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Hal. 174-178

E. Jenis, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian

1. Jenis Data

Data Adalah bahan keterangan tentang suatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian. Jenis data dalam penelitian ini Adalah:

a. Data Primer Adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh penulis langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian[47]. Data primer dalam penelitian ini yaitu motivasi belajar yang akan peneliti peroleh dari angket yang diberikan kepada siswa.

b. Data Sekunder Adalah data yang diterbitkan atau digunakan oleh organisasi yang bukan pengolahnya[48]. Data sekunder dari penelitian ini Adalah data tentang jumlah siswa yang menjadi sampel ddan populasi dan data nilai tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah siswa SMAN 1 Candung kelas XI fase F.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Metode Angket

Metode angket merupakan serangkaian atau daftar pernyataan yang disusun secara sistematis, kemudian dikirim untuk diisi oleh responden[49]

---

[47] Syofian Siregar, *Statistik Parametrik* untuk penelitian Kuantitatif,(Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2003) h.37

[48] Syofian Siregar, *Statistik Parametrik* untuk penelitian Kuantitatif,……..h 37

[49] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*,Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2004, hal 84-85

b. Tes

Tes sebagai pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteleensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok yan hasil dari jawaban yang didapatkan tersebut menunjukkan ke dalam angka[50]. Tes dapat berupa tes tertulis, tes lisan, dan tes parktik atau kinerja. Tes tertulis adalah tes yang menuntut siswa memberikan jawaban secara tertulis berupa pilihan atau isian. Tes yang jawabannya berupa pilihan meiliputi pilihan anda, benar- salah, dan menjodohkan. Sedangkan tes yang jawabannya berupa isian dapat berbentuk isian dapat berbentuk isian singkat dan uraian[51].

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes tertulis berupa soal essay yang digunakan untuk memperoleh data nilai siswa tentang kemampuan matematis siswa.

3. Prosedur Penelitian

Untuk tujuan penelitian yang telah ditetapkan, maka perlu disusun suatu prosedur penelitian yang sistematis. Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu:

a. Tahap Persiapan

1. Menetapkan tempat penelitian yaitu XI SMAN 1 Candung dan waktu penelitian
2. Mengurus surat izin penelitian pada pihak kampus

[50] Ridwan, Belajar Mudah Penelitian (Bandung: Alfabeta, 2012), 76
[51] Sukardi, Metodologi Penelitian Pendidikan (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), 138.

3. Menentukan populasi dan sampel penelitian
4. Menyusun instrument penelitian yaitu angket motivasi belajar matematika siswa terhadap mata pelajaran matematika yang akan digunakan untuk penelitian. Dan soal tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah terhadap pelajaran matematika yang akan digunakan untuk penelitian. Adapun langkah- langkah dalam menyusun instrument ini adalah sebagai berikut :
   a. Menentukan indikator motivasi belajar dan penalaran dan pemecahan masalah matematika
   b. Membuat kisi-kisi angket motivasi belajar dan kisi-kisi tes penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa
   c. Membuat daftar pertanyaan berdasarkan kisi- kisi angket motivasi belajar matematika siswa dan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa
5. Melakukan validitas instrument penelitian.
6. Mengujicobakan instrument yang peneliti laksanakan

b. Tahap Pelaksanaan

1. Peneliti menyiapkan instrument angket motivasi belajar matematika siswa dan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Melakukan penelitian dengan memberikan angket motivasi belajar siswa terhadap pelajaran matematika
3. Melakukan penelitian dengan memberikan tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematiks siswa.

c. Tahap Penyelesaian

Setelah memperoleh data dari tahap pelaksanaan, kemudian data diolah dengan uji statistic yang cocok.

F. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah alat bantu atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah[52]. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

Angket motivasi belajar dan tes penalaran dan pemecahan masalah matematika. Adapun kisi angket dan soal tes disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.3 Kisi- Kisi Motivasi belajar

Variabel	Indikator
Motivasi	1. Tekun menghadapi tugas 2. Ulet menghadapi kesulitan 3. Menunjukkan minat terhadap bermacam- macam masalah 4. Lebih senang bekerja mandiri 5. Cepat bosan pada tugas- tugas rutin 6. Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini 7. Senang mencari dan memecahkan masalah yang kompleks

[52] Arikunto, *Prosedur Penelitian*…hal 203

Tabel 3.4 Kisi – Kisi Kemampuan Penalaran

Variabel	Indikator
Penalaran Matematis	1. Mengajukan dugaan 2. Memberikan alasan atau penjelasan 3. Menyusun bukti 4. Menarik kesimpulan 5. Melakukan generalisasi

Tabel 3.5 Indikator Pemecahan Masalah

Variable	Indikator
Pemecahan Masalah	1. Memahami masalah 2. Merencanakan strategi 3. Melaksanakan strategi 4. Memeriksa kembali

Instrument pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegaiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Angket / Kuesioner

Angket merupakan Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis

kepada responden untuk dijawab[53]. Angket dibagi dalam dua bagian yaitu :

a. Angket tertutup, yaitu angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memiliki salah satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberikan tanda silang atau cheeklist
b. Angket terbuka, yaitu angket yang disajikan dalam bentuk sederhana sehingga responden dapat memberikan isian sesuai dengan kehendak dan keadaannya[54].

Sesuai dengan pengertian di atas, dalam penelitian ini penulis menggunakan angket tertutup. angket yang penulis gunakan adalah dengan menggunakan metode Skala Likert, yang mana responden tidak mempunyai kesempatan lain dalam menjawab selain memilih daftar jawaban yang tersedia. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena social ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variable penelitian. Dengan Skala Likert, maka variable yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel[55].

---

[53] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D,* (Bandung: Alfabeta, 2018), hal 142
[54] Riduwan,*Belajar Mudah Penelitian,* (Bandung: Alfabeta, 2013), hal 71
[55] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (*pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D),* (Bandung : Alfabeta, 2016), hal.134

Angket dibuat berisi butir instrument yang berupa pernyataan menggunakan lima alternative jawaban untuk setiap pernyataan. Pedoman penskoran angket motivasi belajar sebagai berikut:

Tabel 3.6 Penskoran Butir Angket Bersifat Positif dan Negatif [56]

NO	Pilihan Jawaban	Positif	Negatif
1	Selalu (SL)	5	1
2	Sering (SR)	4	2
3	Kadang- Kadang (KK)	3	3
4	Jarang (JR)	2	4
5	Tidak Pernah (TP)	1	5

Dalam menyusun angket motivasi belajar matematika maka dilakukan langkah- langkah sebagai berikut :

1) Menyusun angket motivasi belajar

Kisi- kisi angket disusun dalam bentuk tabel yang disusun berdasarkan indikator motivasi belajar matematika. Dengan adanya kisi- kisi mempermudah untuk menyusun angket. Motivasi belajar matematika peneliti memakai indikator yang lebih rinci dikemukakan oleh sardiman, yaitu:

1. Tekun menghadapi tugas
2. Ulet menghadapi kesulitan

[56] Riduwan,*Belajar Mudah Penelitian,* (Bandung: Alfabeta, 2013), hal 87

3. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah
4. Lebih senang bekerja mandiri
5. Cepat bosan pada tugas- tugas rutin
6. Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini
7. Senang mencari memecahkan masalah yang kompleks.[57]

2) Membuat kisi- kisi angket berdasarkan indikator
3) Menjabarkan aspek- aspek tentang kisi- kisi angket motivasi belajar siswa menjadi beberapa pernyataan
4) Melakukan validasi angket kepada tim ahli
5) Melakukan uji coba angket motivasi belajar matematika
6) Menganalisis hasil uji coba angket motivasi belajar matematika. Analisis hasil uji coba angket dilakukan untuk menentukan kavalidan angket.apakah angket tersebut valid atau tidak valid.

a. Validitas Angket

Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir tes dapat mengukur kepercayaan diri peserta didik. Uji validitas untuk pernyataan pada instrument angket Motivasi Belajar sama dengan uji validitas pada instrument tes. Rumus Korelasi yang digunakan product moment[58], yaitu:

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

[57] Heris, Euis Dan Utari,*Hard Skills dan Soft Skill Matematika Siswa,*(Bandung: PT.Refika Aditama 2017), hal 213
[58] Hartono, Analisis Item Instrumen, hal. 67.

Keterangan:

n = jumlah siswa

$\sum X$ = jumlah skor angket

$\sum Y$ = jumlah nilai

$\sum XY =$ jumlah perkalian antara skor angket dengan nilai.

Setelah setiap butir instrument dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung uji t denganrumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r)^2}}$$

Keterangan:

t_{hitung} = nilai t hitung

r = koefisien korelasi

n= jumlah responden

Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dalam hal ini pada taraf α = 0,05 dan derajat kebebasan ($df = n - 2$) kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka butir angket tersebut valid.

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka butir angket tersebut tidak valid.

b. Realibilitas Angket

Uji reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi,

sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Pengujian ini dilakukan untuk mengukur ketepatan peserta didik dalam menjawa. Proses perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan menggunakan metode *Alpha*[59] sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum Si}{St}\right)$$

Rumus Untuk Mencari Varian :

$S_i = \frac{\sum Xi\ (\frac{\sum Xi)}{N}}{N-1}$ $S_t = \frac{\sum Xt\ (\frac{\sum Xt)}{N}}{N-1}$

Keterangan :

R_{11} = Nilai Reliabilitas

k = Jumlah Item

S_i = Varians Skor tiap-tiap item

S_t = Varians total

$\sum X_i^2$ = Jumlah kuadrat item

$(\sum X_i)^2$ = Jumlah Item Xi dikuadratkan

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat X total

$(\sum X_t)^2$ = Jumlah X total dikuadratkan

[59] Hartono, *Analisis Item Instrumen*, hal.127

Langkah selanjutnya setelah membandingkan r hitung dengan nilai r tabel, dengan menggunakan df = N – 2 dan taraf signifikan 5%, maka kaidah keputusannya adalah :

Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

2. Tes

Tes merupakan serangkaian pernyataan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimililki oleh individua tau kelompok yang hasil dari jawaban yang didapatkan tersebut menunjukkan ke dalam angka[60]. Tes dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian yaitu:

a. Tes Tertulis, adalah tes yang menuntut peserta tes memberikan jawaban secara tertulis berupa pilihan atau isian. Tes yang jawabannya berupa pilihan meliputi pilihan anda, benar- salah, menjodohkan, isian singkat dan uraian
b. Tes Lisan, adalah tes yang menuntut peserta tes memberikan jawaban secara lisan yang mana peserta tes langsung secara spontan memberikan jawaban apa yang diketahui terkait pertanyaan yang ditanyakan

[60] Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2012),76.

c. Tes Praktik, adalah tes yang menuntut peserta tes untuk langsung melakukan praktek.[61]

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes tertulis berupa soal uraian matematika yang digunakan untuk memperoleh data nilai siswa tentang kemampuan matematis siswa yaitu kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah.

Pedoman penskoran terhadap kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini menggunakan rubrik penilaian kemampuan penalaran matematis yang dikembangkan oleh Thompson yang dikutip oleh Sulistiawati, dkk sebagai berikut:

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Penalaran Matematis [62]

Skor	Kriteria
4	Jawaban secara substansi benar dan lengkap
3	Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan
2	Sebagain jawaban benar dengan lebih dari satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan
1	Sebagian besar jawaban tidak tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argument yang benar

[61] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), 138.

[62] Sulistiawati, dkk, Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Menggunakan Desain Didaktis Berdasarkan Kesulitan Belajar pada Materi Luas dan Volume Limas, *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM),* ISSN: 2477-2992, p-ISSN: 2355-1615, Vol.9, No.1, 2016, hal .177

0	Jawaban tidak benar berdasarkan proses atau argument, atau tidak ada respon sama sekali.

Adapun pedoman penskoran pada pemecahan masalah yaitu:

Tabel 3.7 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Matematis[63]

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Skor
1	Memahami masalah	a. Salah menginterpretasikan soal atau tidak ada jawaban sama sekali	0
		b. Tidak mengerti sebagian dari masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui dan tidak menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya.	1
		c. Memahami masalah/ soal selengkapnya	2
2	Merencanakan masalah	a. Tidak merencanakan masalah sama sekali	0
		b. Merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai dengan masalah sama sekali	1
		c. Merencanakan penyelesaian masalah tapi	2

[63] Suci Ariani dkk,Kemampuan Pe
mecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Matematika Siswa Menggunakan Strategi Abduktif- Deduktif di SMA Negeri 1 Indralaya Utara, Elemen, Vol. 3, No. 1. Januari 2017, h. 28

		hanya sebagian / kurang tepat	
		d. Merencanakan penyelesaian masalah dengan benar	3
3	Melaksanakan rencana penyelesaian	a. Tidak mampu menyelesaikan masalah sama sekali	0
		b. Menyelesaikan masalah tidak sesuai rencana	1
		c. Menyelesaikan masalah sebagian atau kurang tepat	2
		d. Hasil dan proses benar	3
4	Memeriksa kembali	a. Tidak ada pemeriksaan / tidak ada keterangan apapun	0
		b. Ada pemeriksaan dengan menyimpulkan masalah tapi kurang tepat	1
		c. Pemeriksaan dilakukan dengan menuliskan kesimpulan dengan tepat	3

Adapun langkah- langkah yang dilakukan dalam membuat soal tes adalah sebagai berikut:

1. Menyusun Tes

   Dalam menyusun tes peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa
b. Menyesuaikan materi di sekolah yang akan diteliti
c. Membuat kisi- kisis soal uji coba
d. Menyusun butir-butir soal tes berdasarkan kisi- kisi yang telah dibuat
e. Membuat kunci jawaban tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika
f. Melakukan validasi soal uji ciba kepada tim ahli.

2. Pengujian Instrumen

Sebelum tes diberikan kepada siswa, terlebih dahulu soal tes diuji cobakan. Uji coba dilakukan pada kelas ini karena memiliki ciri yang sah dengan kelas sampel yaitu normal, homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

a. Analisis butir soal tes

Langkah- langkah yang dilakukan analisis butir soal tes sebagai berikut:

1. Validitas Tes

Sesuatu tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur[64]. Untuk menguji validitas empiris dapat digunakan jenis statisktika korelasi product moment dengan angka kasar dengan rumus[65].

[64] Novita Rahmatul Azizah et al., "Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin" 5, no. 3 (2022).
[65] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010).

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

N = Banyak siswa

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor item dan skor total

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

Setelah didapatkan r_{xy} kemudian dibandingkan dengan nilai r_{tabel} *product moment*. Distribusi untuk α = 0,05 dan jumlah siswa. Kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid

Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti soal tidak valid[66]

Setelah didapatkan keputisan soal tersebut valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi product moment yaitu sebagai berikut:[67]

Tabel 3.8 Validasi Tes

Besarnya *r*	Interpretasi
$0{,}80 > r \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi
$0{,}60 > r \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}40 > r \leq 0{,}60$	Sedang
$0{,}20 > r \leq 0{,}40$	Rendah

[66] M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 1996).
[67] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008).hal 71

$0{,}00 > r \leq 0{,}20$	Sangat Rendah

2. Reliabilitas Soal Tes

Reabilitas tes merupakan ukuran ketepatan alat peneliti dalam menunjukkan suatu yang hendak diukur. Suatu alat ukur disebut memiliki reabilitas yang tinggi apabila instrument itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reabilitas tes digunakan rumus sebagai berikut:[68]

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

$rumus\ varainsi$: [69]

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = reabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ^2 =Varians Total

n = jumlah butir soal

N = jumlah siswa

X = skor tiap soal

Nilai r_{11} = disesuaikan dengan harga kritik pada table r *product moment.* Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel. Nilai table r dilihat pada α = 5% dan $df = n - 2$.

[68] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008).hal 71
[69] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Guru,* (Jakarta: PT Bumi Aksara 2008), hal. 109

b. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu pada tingkat kemampuan tertentu yang bias dinyatakan dengan indeks. Indeks ini bias dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal bentuk uraian digunakan rumus yaitu:[70]

1. Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$rata - rata = \frac{jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{jumlah\ peserta\ didik}$$

2. Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus: $tingkat\ kesukaran = \frac{rata-rata}{skor\ maksimum\ tiap\ soal}$

3. Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

   0,00 − 0,30 = Sukar

   0,31 − 0,70 = Sedang

   0,71 − 1,00 = Mudah

4. Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran.

Soal yang baik adalah soal yang memiliki indeks kesukaran sedang yaitu soal- soal yang memiliki indeks kesukaran 0,31 sampai

[70] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2* (Jakarta: Bumi Aksara,2016).hal 122

dengan 0,70. Karena soal dengan kesukaran sedang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak dapat merangsang sisa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.

c. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda digunakan untuk mengukur kemampuan suatu soal, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Menghitung jumlah skor total tiap siswa

1. Mengurutkan soal total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil
2. Menentukan kelompok atas dan kelompok bawah
3. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (skor atas maupun skor bawah)
4. Menghitung daya pembeda dengan rumus:

$$DP = \frac{XKA - XKB}{Skor\ mak}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

XKA =Rrata-rata kelompok atas

XKB = Rata-rata kelompok bawah

5. Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

$DP \geq$ 0,40: sangat baik

$0{,}30 \leq DP \leq 0{,}39$: baik

$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}39$: cukup, soal perlu diperbaiki

$DP \leq 0{,}19$: soal kurang baik, soal harus dibuang.[71]

Menurut Suharsimi Arikunto, jika jumlah siswa kurang dari 100 maka cara menentukan kelompok atas dan kelompok bawah adalah seluruh kelompok tes dibagi dua, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.[72]. jika jumlah siswa tidak genap maka sebelum dibagi dua harus disishkan salah seorang (secara lotre), kemudian baru dibagi dua.

G. Teknik Analisis Data

Teknik Analisis data yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis regresi sederhana. Dengan tujuan untuk melihat apakah terdapat hubungan positis antara motivasi belajar siswa dengan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika.

Untuk melakukan analisis regresi sederhana, data yang diambil mestinya berdistribusi normal dan linear, untuk itu perlu dilakukan pengujian prasyarat yaitu uji normal dan uji linearitas.

1. Pengujian Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis adalah uji prasyarat yang harus dipenuhi oleh sebuah data untuk dapat memenuhi prasyarat analitis. Prasyarat analisis data dalah sesuatu yang dikarenakanpada sekelompok data hasil observasi atau penelitian untuk mengetahui layak atau tidak layaknya data tersebut dianalisis dengan menggunakan teknik statistik [73].

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah variable

[71]Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran,* (Bandung: PT Rosdakarya, 2010), hal. 133
[72] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian ,* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), hal. 177
[73] Misbahuddin, Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian*,…….,hal 227

berdistribusi normal, mendekati normal atau tidak. Adapun langkah-langkah untuk melihat variable berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji *Liliefors* sebagai berikut:

1. Data X_1, X_2, X_3, …, X_a diperoleh dan disusun dari data terkecil sampai besar.
2. Tentukan harga $\bar{x}$ (nilai rata-rata) dan s (standar deviasi).
3. Tentukan harga Z_i dengan rumus $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

   Keterangan:

   Z_i = Skor baku

   x_i = Skor rata-rata

   s = Simpangan baku
4. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang F (Z_i) = $P(Z \leq Z_i)$.
5. Dengan menggunakan proporsi ini dinyatakan oleh S (Z_i), maka:

   $$S\ (Z_i) = \frac{Banyaknya\ Z1,Z2,\ldots,Zn\ yang \leq Zi}{n}$$
6. Tentukan harga mutlak dari F (Z_i) − S (Z_i)
7. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Kemudian diberi simbol L_0.

   $L0 = maks \left| F\ (Z_i) - S\ (Z_i) \right|$
8. Kemudian bandingkan nilai L_0 yang diperoleh dengan nilai L_{tabel} pada taraf $\alpha = 0{,}05$, jika $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

   Uji Normalitas juga dilakukan dengan menggunakan SPSS dengan langkah sebagai berikut:[74]

   1. Masuk ke program SPSS.

[74] Syofian Siregar, *Statistik Parametik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Hal. 163-166

2. Klik variabel *view* pada SPSS data editor.
3. Klik data *view* pada SPSS data editor.
4. Klik *analysis* → *descriptive statistics* → *explore*.
5. Pengisian.
6. Klik plot.
   - Klik *steam and test.*
   - Klik histogram.
   - Kemudian klik *normality plots with tests*.
7. Hasil SPSS dan analisisnya.
8. Analisis dari hasil *tests of normality*

   Data berdistribusi normal dapat dilihat dengan menggunakan interpretasi nilai P-Value yaitu data berdistribusi normal apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\propto =$ 0,05 dan tidak normal jika sebaliknya.

b. Uji Linearitas

Tujuan dilakukan uji linearitas adalah untuk mengetahui apakah antara variable tidak bebas (Y) dan variable bebas (X) mempunyai hubungan linear. Langkah- langkah melakukan Linearitas:

1. Membuat Hipotesis
2. Menentukan taraf signifikan
3. Kriteria pengujian signifikansi

   Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel,}$ maka $H_{0,}$diterima

   Jika $F_{hitung} > F_{tabel,}$ maka $H_{0,}$ditolak
4. Menentukan nilai $F_{hitung}\ dan\ F_{tabel,}$

   Menentukan F_{hitung}

   a. Membuat tabel penolong

b. Mencari jumlah kuadrat regresi $(JK_{reg(a)})$ dengan rumus

$$(JK_{reg(a)}) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

c. Menghitung nilai konstanta b dengan rumus

d. Mencari jumlah kuadrat regresi

e. Mencari jumlah kuadraat residu

f. Mencari rata- rata jumlah kuadrat regresi

g. Mencari rata- rata jumlah kuadraat regresi

h. Mencari rata- rata jumlah kuadrat residu

i. Menghitung F_{hitung}

Menghitung F_{tabel}. dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}01$ dan $\alpha = 0{,}05$

5. Membandingkan $F_{hitung}\ dan\ F_{tabel}$

6. Membuat kesimpulan[75]

Uji linear juga dapat dilakukan dengan SPSS. Langkah- langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Masuk ke program SPSS

b. Klik variable *view* pada SPSS data editor, isikan kolom *name, type, decimal, label dan measure*

c. Lakukan pengisian data

d. Klik *analysis*, lalu pilih *regression*, kemudian pilih *linier*.

Masukkan motivasi pada *independent* dan penalaran dan pemecahan masalah pada *dependent.*

[75] Syofian Siregar,….., hal. 178-180

2. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan linearitas selanjutnya dilakukan analisis data sebagai berikut:

a. Koefisien Korelasi Sederhana

Korelasi merupakan istilah yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara variable. Analisis korelasi adalah cara untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara variable bebas dan variable terikat[76]. Apabila terdapat hubungan antara variable- variable tersebut mengakibatkan terjadinya perubahan- perubahan yang terjadi pada salah satu variable akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada variable lainnya.

Koefisien korelasi adalah suatu alat statistic, yang dapat digunakan untuk membandingkan hasil pengukuran dua variable yang berbeda sehingga dapat menentukan tingkat hubungan antara variable-variable ini. Koefisien korelasi ini dihitung dengan:

Koefisien *pearson product moment* dirumuskan[77]:

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

Keterangan:

n = koefisien korelasi *Pearson*

X= variable bebas

Y = variable terikat

Tabel 3.9 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y[78]

Besarnya Product Moment	Interpretasi

[76] M. Igbal Hasan, *Pokok- Pokok Materi Statistik I*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal 228
[77] Sambas Ali Muhidin dan Maman Abdurrahman, Analisis Korelasi,,,,h. 123
[78] Sambas Ali Muhidin dan Maman Abdurrahman, Analisis Korelasi,,,,h. 128

$\mathbf{0,00 \leq r_{xy} < 0,20}$	Sangat lemah
$\mathbf{0,20 \leq r_{xy} < 0,40}$	Hubungan Rendah
$\mathbf{0,40 \leq r_{xy} < 0,70}$	Hubungan Sedang
$\mathbf{0,70 \leq r_{xy} < 0,90}$	Hubungan kuat atau tinggi
$\mathbf{0,90 \leq r_{xy} < 1,00}$	Hubungan sangat kuat

Untuk kekuatan hubungan, nilai koefisien korelasi berada di anatara -1 hingga +1. untuk bentuk / arah hubungan, nilai koefisien korelasi dinyatakan dengan positif (+) dan negative (-), atau ($-1 \leq KK \leq +1$)

a. Jika koefisien korelasi bernilai positif maka variable korelasi positif. Artinya, jika variable yang satu naik atau turun maka variable yang lainnya juga naik atau turun. Semakin dekat nilai koefisien korelasi ke -1, semakin kuat korelasi positifnya.
b. Jika koefisien korelasi bernilai negative maka variable korelasi negative . Artinya, jika variable yang satu naik atau turun maka variable yang lainnya juga naik atau turun. Semakin dekat nilai koefisien korelasi ke -1, semakin kuat korelasi negatifnya.
c. Jika koefisien korelasi bernilai nol maka variable tidak menunjukkan korelasi
d. Jika koefisien koeralsi bernilai +1 atau -1 maka variable- variable menunjukkan korelasi positif atau negative sempurna[79]

b. Koefisien Determinasi Sederhana

Koefisien determinasi sederhana adalah untuk menentukan besarnya kontribusi variable X terhadap variable Y, dengan menggunakan rumus: $KD = r^2 \times 100\%$

Dimana: KD (koefisien determinasi atau koefisien penentu)

r (koefisien korelasi)[80]

[79] Misbahuddin, Iqbal Hasan, *Analisis Data Penalitian…,* hal 48
[80] Riduwan,…h. 139

c. Persamaan Regresi

Korelasi dan regresi keduanya memiliki hubungan yang sangat erat. Setiap regresi pasti ada korelasinya tetapi korelais belum tentu dilanjutkan dengan regresi. Analisis ini dilakukan untuk dapat melakukan prediksi Motivasi Siswa Terhadap Penalaran Matematika dan Motivasi Siswa Terhadap Pemecahan Masalah Matematika. Persamaan yang digunakan adalah persamaan regresi sederhana dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + bx$$

Keterangan:

Y : Variabel terikat yaitu penalaran matematika

a : Nilai Intersep (konstan)

b: Koefisien regresi untuk variable bebas X

X: Variabel bebas angket motivasi

$$Y = a + bx$$

Keterangan:

Y : Variabel terikat yaitu pemecahan masalah matematika

a : Nilai Intersep (konstan)

b: Koefisien regresi untuk variable bebas X

X: Variabel bebas angket motivasi

Koefisien regresi a dan b dapat dihitung dengan rumus:

$$\alpha = \frac{\Sigma Y - b\Sigma X}{N}$$

$$b = \frac{\text{n } \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n\,\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

Keterangan:

n : ukuran data

X: Variabel bebas

Y: Variabel terikat

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Candung dengan sampel sebanyak 32 orang siswa kelas XI fase F. Data dikumpulkan melalui dua instrumen, yaitu angket motivasi belajar yang terdiri atas 20 butir pernyataan dengan skala Likert lima pilihan jawaban, serta tes uraian kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika yang terdiri atas 4 soal dengan 16 butir penilaian dan rentang skor 0 sampai 3 pada setiap butirnya. Dengan demikian rentang skor teoretis variabel motivasi belajar (X1) adalah 20 sampai 100, sedangkan rentang skor teoretis variabel kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika (Y1) adalah 0 sampai 48.

Sebelum kedua instrumen digunakan pada sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada 28 orang siswa di luar sampel penelitian untuk memperoleh gambaran mengenai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir. Gambaran umum data yang diperoleh dari kedua variabel penelitian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Statistik Deskripstif Variabel Penelitian

Variabel	N	Skor Min	Skor Maks	Rata-rata	Median	Simpangan Baku	Varians
Motivasi Belajar (X1)	32	20	100	56,19	54,00	22,923	525,448

Variabel	N	Skor Min	Skor Maks	Rata-rata	Median	Simpangan Baku	Varians
Penalaran dan Pemecahan Masalah (Y1)	32	0	48	20,81	22,00	14,634	214,157

Sumber: Data primer yang diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa skor motivasi belajar siswa berkisar antara 20 sampai 100 dengan rata-rata 56,19 dan simpangan baku 22,923. Adapun skor kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika berkisar antara 0 sampai 48 dengan rata-rata 20,81 dan simpangan baku 14,634. Simpangan baku yang cukup besar pada kedua variabel menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam kelas sampel sangat beragam, mulai dari siswa dengan motivasi dan kemampuan yang sangat rendah sampai siswa dengan motivasi dan kemampuan yang sangat tinggi.

1. Angket Motivasi Belajar

Skor motivasi belajar siswa dikategorikan berdasarkan persentase ketercapaian terhadap skor maksimum, yaitu kategori rendah apabila persentase ketercapaian kurang dari 55%, kategori sedang apabila berada pada rentang 55% sampai 70%, dan kategori tinggi apabila lebih dari 70%. Distribusi frekuensi motivasi belajar siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Motivasi Belajar Siswa

No	Kategori	Persentase Ketercapaian	Frekuensi	Persentase
1	Rendah	< 55%	16	50,00%
2	Sedang	55% – 70%	6	18,75%

No	Kategori	Persentase Ketercapaian	Frekuensi	Persentase
3	Tinggi	> 70%	10	31,25%
Jumlah			**32**	**100,00%**

Sumber: Data primer yang diolah, 2026

Tabel 4.2 memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa, yaitu 16 orang atau 50,00% dari keseluruhan sampel, memiliki motivasi belajar pada kategori rendah. Sebanyak 6 orang atau 18,75% berada pada kategori sedang, dan 10 orang atau 31,25% berada pada kategori tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa motivasi belajar matematika siswa di kelas sampel secara umum masih perlu ditingkatkan, karena separuh siswa belum mencapai ketercapaian 55% dari skor maksimum angket.

2. Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematika

Dengan kriteria pengkategorian yang sama, distribusi kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematika

No	Kategori	Persentase Ketercapaian	Frekuensi	Persentase
1	Rendah	< 55%	24	75,00%
2	Sedang	55% – 70%	1	3,13%
3	Tinggi	> 70%	7	21,87%

No	Kategori	Persentase Ketercapaian	Frekuensi	Persentase
Jumlah			**32**	**100,00%**

Sumber: Data primer yang diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 4.3 terlihat bahwa 24 orang siswa atau 75,00% masih berada pada kategori rendah, hanya 1 orang atau 3,13% yang berada pada kategori sedang, dan 7 orang atau 21,87% berada pada kategori tinggi. Rata-rata skor sebesar 20,81 dari skor maksimum 48 atau setara dengan ketercapaian 43,36% menegaskan bahwa kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa secara klasikal masih tergolong rendah. Kondisi ini sejalan dengan permasalahan yang dikemukakan pada latar belakang penelitian.

B. Hasil Uji Coba Instrument

Uji coba instrumen dilaksanakan pada 28 orang siswa di luar sampel penelitian. Dengan jumlah responden tersebut diperoleh derajat kebebasan db = n − 2 = 26, sehingga pada taraf signifikansi α = 0,05 nilai t tabel adalah 2,056 dan nilai r tabel adalah 0,374.

1. Validitas Angket Motivasi Belajar

Validitas butir angket diuji menggunakan korelasi product moment antara skor setiap butir dengan skor total, kemudian dilanjutkan dengan uji t. Butir dinyatakan valid apabila t hitung lebih besar daripada t tabel. Hasil perhitungan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Butir Angket Motivasi Belajar

Butir	r hitung	t hitung	t tabel	Interpretasi	Keterangan
1	0,650	4,363	2,056	Tinggi	Valid
2	0,843	7,979	2,056	Sangat Tinggi	Valid
3	0,895	10,259	2,056	Sangat Tinggi	Valid
4	0,911	11,247	2,056	Sangat Tinggi	Valid
5	0,788	6,525	2,056	Tinggi	Valid
6	0,903	10,718	2,056	Sangat Tinggi	Valid
7	0,931	13,056	2,056	Sangat Tinggi	Valid
8	0,871	9,025	2,056	Sangat Tinggi	Valid
9	0,867	8,875	2,056	Sangat Tinggi	Valid
10	0,883	9,581	2,056	Sangat Tinggi	Valid
11	0,937	13,642	2,056	Sangat Tinggi	Valid
12	0,950	15,507	2,056	Sangat Tinggi	Valid
13	0,905	10,838	2,056	Sangat Tinggi	Valid
14	0,865	8,784	2,056	Sangat Tinggi	Valid
15	0,869	8,943	2,056	Sangat Tinggi	Valid
16	0,886	9,740	2,056	Sangat Tinggi	Valid
17	0,950	15,472	2,056	Sangat Tinggi	Valid
18	0,888	9,831	2,056	Sangat Tinggi	Valid
19	0,898	10,417	2,056	Sangat Tinggi	Valid
20	0,838	7,815	2,056	Sangat Tinggi	Valid

Sumber: Data primer yang diolah, 2026

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa seluruh 20 butir angket motivasi belajar memiliki t hitung yang lebih besar daripada t tabel 2,056, dengan koefisien korelasi berkisar antara 0,650 sampai 0,950. Dengan demikian seluruh butir angket dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian tanpa ada butir yang perlu digugurkan.

2. Reliabilitas Motivasi Angket Belajar

Reliabilitas angket dihitung dengan rumus Alpha Cronbach. Dari 20 butir angket diperoleh jumlah varians butir sebesar 37,431 dan varians total sebesar 574,508, sehingga nilai koefisien reliabilitas adalah r11 = 0,984. Karena nilai r11 = 0,984 lebih besar daripada r tabel = 0,374, maka angket motivasi belajar dinyatakan reliabel dengan tingkat reliabilitas sangat tinggi.

3. Validitas Tes Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah

Validitas butir tes diuji dengan membandingkan koefisien korelasi product moment setiap butir terhadap skor total dengan nilai r tabel. Butir dinyatakan valid apabila r hitung lebih besar daripada r tabel. Hasil perhitungan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.5

Hasil Uji Validitas Butir Tes Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematika

Butir	Kode Soal	r hitung	r tabel	Interpretasi	Keterangan
1	1a	0,903	0,374	Sangat Tinggi	Valid
2	1b	0,946	0,374	Sangat Tinggi	Valid
3	1c	0,943	0,374	Sangat Tinggi	Valid

Butir	Kode Soal	r hitung	r tabel	Interpretasi	Keterangan
4	1d	0,752	0,374	Tinggi	Valid
5	2a	0,907	0,374	Sangat Tinggi	Valid
6	2b	0,927	0,374	Sangat Tinggi	Valid
7	2c	0,840	0,374	Sangat Tinggi	Valid
8	2d	0,877	0,374	Sangat Tinggi	Valid
9	3a	0,897	0,374	Sangat Tinggi	Valid
10	3b	0,869	0,374	Sangat Tinggi	Valid
11	3c	0,901	0,374	Sangat Tinggi	Valid
12	3d	0,848	0,374	Sangat Tinggi	Valid
13	4a	0,917	0,374	Sangat Tinggi	Valid
14	4b	0,882	0,374	Sangat Tinggi	Valid
15	4c	0,933	0,374	Sangat Tinggi	Valid
16	4d	0,868	0,374	Sangat Tinggi	Valid

Sumber: Data primer yang diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 4.5 seluruh 16 butir tes memiliki r hitung yang lebih besar daripada r tabel 0,374, dengan koefisien korelasi berkisar antara 0,752 sampai 0,946. Lima belas butir berada pada interpretasi sangat tinggi dan satu butir, yaitu butir 1d, berada pada interpretasi tinggi. Dengan demikian seluruh butir tes dinyatakan valid.

4. Reliabilitas Tes Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah

Perhitungan reliabilitas tes dengan rumus Alpha Cronbach memperoleh jumlah varians butir sebesar 21,123 dan varians total sebesar 265,655, sehingga

menghasilkan nilai r11 = 0,982. Nilai tersebut lebih besar daripada r tabel = 0,374, sehingga tes kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika dinyatakan reliabel dengan tingkat reliabilitas sangat tinggi.

5. Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Tes

Tingkat kesukaran dihitung dengan membagi rata-rata skor butir dengan skor maksimum butir, sedangkan daya pembeda dihitung dari selisih rata-rata kelompok atas dan kelompok bawah yang masing-masing berjumlah 14 orang siswa, kemudian dibagi dengan skor maksimum butir. Hasil kedua perhitungan tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.6
Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Tes

Butir	Kode Soal	TK	Kriteria TK	Rata-rata KA	Rata-rata KB	DP	Kriteria DP
1	1a	0,548	Sedang	2,500	0,786	0,571	Sangat Baik
2	1b	0,476	Sedang	2,286	0,571	0,571	Sangat Baik
3	1c	0,512	Sedang	2,429	0,643	0,595	Sangat Baik
4	1d	0,548	Sedang	2,429	0,857	0,524	Sangat Baik
5	2a	0,488	Sedang	2,500	0,429	0,690	Sangat Baik
6	2b	0,500	Sedang	2,429	0,571	0,619	Sangat Baik
7	2c	0,512	Sedang	2,357	0,714	0,548	Sangat Baik
8	2d	0,488	Sedang	2,357	0,571	0,595	Sangat Baik
9	3a	0,500	Sedang	2,357	0,643	0,571	Sangat Baik
10	3b	0,536	Sedang	2,357	0,857	0,500	Sangat Baik

Butir	Kode Soal	TK	Kriteria TK	Rata-rata KA	Rata-rata KB	DP	Kriteria DP
11	3c	0,524	Sedang	2,571	0,571	0,667	Sangat Baik
12	3d	0,536	Sedang	2,429	0,786	0,548	Sangat Baik
13	4a	0,548	Sedang	2,571	0,714	0,619	Sangat Baik
14	4b	0,536	Sedang	2,429	0,786	0,548	Sangat Baik
15	4c	0,500	Sedang	2,357	0,643	0,571	Sangat Baik
16	4d	0,548	Sedang	2,357	0,929	0,476	Sangat Baik

Sumber: Data primer yang diolah, 2026

Tabel 4.6 memperlihatkan bahwa seluruh 16 butir tes memiliki tingkat kesukaran pada rentang 0,476 sampai 0,548 sehingga semuanya termasuk kriteria sedang. Hal ini sesuai dengan kriteria butir soal yang baik, yaitu butir yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Adapun daya pembeda seluruh butir berada pada rentang 0,476 sampai 0,690 sehingga seluruhnya termasuk kriteria sangat baik, yang berarti setiap butir mampu membedakan siswa berkemampuan tinggi dari siswa berkemampuan rendah. Dengan demikian tidak ada butir tes yang perlu diperbaiki maupun dibuang, dan seluruh butir digunakan pada pengambilan data penelitian.

C. Hasil Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan uji Liliefors pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah jika L0 lebih kecil daripada L tabel maka H0 diterima, yang berarti data berdistribusi normal. Dengan

jumlah sampel 32 orang diperoleh L tabel sebesar 0,157. Hasil pengujian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.7
Hasil Uji Normalitas Liliefors

Variabel	N	L0	L tabel	Keterangan
Motivasi Belajar (X1)	32	0,090	0,157	Normal
Penalaran dan Pemecahan Masalah (Y1)	32	0,111	0,157	Normal

Sumber: Data primer yang diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 4.7 diperoleh L0 variabel motivasi belajar sebesar 0,090 dan L0 variabel kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika sebesar 0,111. Kedua nilai tersebut lebih kecil daripada L tabel 0,157, sehingga H0 diterima dan disimpulkan bahwa data kedua variabel berdistribusi normal. Dengan demikian prasyarat normalitas untuk analisis regresi telah terpenuhi.

2. Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan mengetahui apakah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat bersifat linear. Kriteria pengujian adalah jika F hitung tuna cocok lebih kecil atau sama dengan F tabel maka H0 diterima, yang berarti hubungan kedua variabel linear. Hasil analisis varians untuk uji linearitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.8
Tabel Analisis Varians untuk Uji Linearitas

Sumber Varians	Db	JK	RJK	F hitung	F tabel	Keterangan
Total	32	20.500,000	–	–	–	–

Sumber Varians	Db	JK	RJK	F hitung	F tabel	Keterangan
Koefisien (a)	1	13.861,125	13.861,125	–	–	–
Regresi (b|a)	1	4.936,457	4.936,457	86,990	4,171	Signifikan
Residu	30	1.702,418	56,747	–	–	–
Tuna Cocok	24	1.333,418	55,559	0,903	3,841	Linear
Galat	6	369,000	61,500	–	–	–

Sumber: Data primer yang diolah, 2026

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa F hitung tuna cocok sebesar 0,903 lebih kecil daripada F tabel 3,841 pada taraf signifikansi 0,05 dengan db pembilang 24 dan db penyebut 6. Nilai signifikansi deviation from linearity yang diperoleh adalah 0,613 dan lebih besar daripada 0,05. Dengan demikian H0 diterima dan disimpulkan bahwa hubungan antara motivasi belajar dengan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika bersifat linear, sehingga prasyarat analisis regresi telah terpenuhi.

D. Hasil Uji Hipotesis

1. Koefisien Korelasi Sederhana

Analisis korelasi product moment digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara motivasi belajar dengan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika. Hasil perhitungan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.9
Hasil Analisis Korelasi Product Moment

Hubungan Variabel	N	r hitung	Arah	Tingkat Keeratan
X1 terhadap Y1	32	0,862	Positif	Kuat atau Tinggi

Sumber: Data primer yang diolah, 2026

Koefisien korelasi yang diperoleh adalah 0,862. Berdasarkan pedoman interpretasi tingkat keeratan hubungan pada Tabel 3.9, nilai tersebut berada pada rentang 0,70 sampai 0,90 yang berarti terdapat hubungan yang kuat atau tinggi antara kedua variabel. Tanda positif pada koefisien korelasi menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel searah, yaitu semakin tinggi motivasi belajar siswa maka semakin tinggi pula kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematikanya, dan sebaliknya.

2. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi dihitung dengan rumus KD = $r^2 \times 100\%$. Dengan nilai r = 0,862 diperoleh r^2 = 0,7436, sehingga KD = 74,36%. Angka ini bermakna bahwa motivasi belajar memberikan kontribusi sebesar 74,36% terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa, sedangkan sisanya sebesar 25,64% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, seperti kemampuan awal matematika, gaya belajar, kualitas pembelajaran di kelas, maupun dukungan lingkungan keluarga.

3. Persamaan Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana dilakukan untuk memprediksi kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika berdasarkan motivasi belajar siswa. Hasil perhitungan koefisien regresi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.10
Hasil Analisis Regresi Linear Sederhana

Model	Koefisien	Std. Error	t hitung	t tabel	Keterangan
Konstanta (a)	−10,119	3,574	−2,831	2,042	Signifikan
Motivasi Belajar (b)	0,551	0,059	9,327	2,042	Signifikan

Sumber: Data primer yang diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 4.10 diperoleh nilai konstanta a sebesar −10,119 dan koefisien regresi b sebesar 0,551, sehingga persamaan regresi yang terbentuk adalah:

$$\mathbf{Y1 = -10{,}119 + 0{,}551\ X1}$$

Persamaan tersebut dapat dimaknai sebagai berikut. Koefisien regresi sebesar 0,551 bertanda positif yang berarti setiap kenaikan satu satuan skor motivasi belajar akan diikuti oleh kenaikan skor kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika sebesar 0,551 satuan. Adapun nilai konstanta sebesar −10,119 merupakan nilai matematis titik potong garis regresi dengan sumbu Y dan tidak dimaknai secara substantif, karena skor motivasi sebesar nol berada di luar rentang skor yang mungkin diperoleh pada instrumen angket yang skor minimalnya adalah 20.

4. Uji Keberartian Regresi (Uji t)

Uji t digunakan untuk menguji hipotesis penelitian pada taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ dengan $db = n - 2 = 30$, sehingga diperoleh t tabel sebesar 2,042. Kriteria pengujian adalah H0 ditolak apabila t hitung lebih besar daripada t tabel. Hasil perhitungan memperoleh t hitung sebesar 9,327 dengan nilai signifikansi 0,000. Karena t hitung 9,327 lebih besar daripada t tabel 2,042 dan nilai signifikansi 0,000 lebih kecil daripada 0,05, maka H0 ditolak dan Ha diterima.

5. Uji Keberartian Model Regresi (Uji f)

Uji F digunakan untuk menguji keberartian model regresi secara keseluruhan. Dengan db pembilang 1 dan db penyebut 30 pada taraf signifikansi 0,05 diperoleh F tabel sebesar 4,171. Hasil perhitungan memperoleh F hitung sebesar 86,990 dengan nilai signifikansi 0,000. Karena F hitung 86,990 lebih besar daripada F tabel 4,171, maka model regresi yang terbentuk dinyatakan signifikan dan dapat digunakan untuk memprediksi kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika berdasarkan motivasi belajar siswa.

E. Pembahasan

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari motivasi belajar terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa di SMAN 1 Candung. Hal ini dibuktikan dengan nilai t hitung sebesar 9,327 yang lebih besar daripada t tabel 2,042, serta nilai F hitung sebesar 86,990 yang lebih besar daripada F

tabel 4,171, keduanya pada taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian hipotesis kerja (Ha) yang diajukan dalam penelitian ini diterima dan hipotesis nol (H0) ditolak.

Koefisien korelasi sebesar 0,862 menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel tergolong kuat atau tinggi dan bersifat positif. Arah hubungan yang positif ini mengandung makna bahwa siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung menunjukkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika yang lebih baik dibandingkan siswa yang motivasi belajarnya rendah. Temuan ini dapat dipahami karena motivasi belajar merupakan daya penggerak yang menumbuhkan ketekunan siswa dalam menghadapi tugas, keuletan dalam menghadapi kesulitan, serta kesediaan untuk terus mencari dan memecahkan masalah yang kompleks sebagaimana indikator motivasi yang dikemukakan Sardiman. Ketiga karakteristik tersebut merupakan modal yang sangat dibutuhkan ketika siswa dihadapkan pada soal uraian yang menuntut penalaran bertahap dan penyelesaian masalah yang tidak rutin.

Ditinjau dari langkah pemecahan masalah menurut Polya, siswa dengan motivasi belajar yang tinggi umumnya lebih bersedia meluangkan waktu untuk memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian, sedangkan siswa dengan motivasi rendah cenderung berhenti pada tahap awal atau bahkan tidak memberikan respons sama sekali. Gejala ini tampak jelas pada data penelitian, yaitu masih terdapat siswa yang memperoleh skor nol pada keseluruhan butir tes. Pola serupa juga terlihat pada kemampuan

penalaran, di mana tahap menyusun bukti dan menarik kesimpulan merupakan bagian yang paling banyak ditinggalkan siswa.

Koefisien determinasi sebesar 74,36% menunjukkan bahwa motivasi belajar memberikan kontribusi yang besar terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa. Meskipun demikian, masih terdapat 25,64% variasi kemampuan siswa yang dijelaskan oleh faktor lain di luar model penelitian ini. Faktor-faktor tersebut dapat berupa kemampuan awal matematika, gaya belajar, intensitas latihan soal, strategi dan model pembelajaran yang diterapkan guru, sarana belajar, maupun dukungan lingkungan keluarga. Oleh sebab itu, upaya peningkatan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika tidak cukup hanya dengan membangun motivasi belajar, tetapi juga perlu disertai perbaikan pada aspek-aspek pembelajaran lainnya.

Hasil deskripsi data juga memberikan gambaran yang perlu mendapat perhatian. Sebanyak 50,00% siswa memiliki motivasi belajar pada kategori rendah dan 75,00% siswa memiliki kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika pada kategori rendah. Kesejajaran kedua distribusi ini memperkuat temuan statistik bahwa kedua variabel bergerak searah, sekaligus menegaskan urgensi bagi guru untuk merancang pembelajaran yang mampu menumbuhkan motivasi belajar siswa, misalnya melalui pemberian masalah kontekstual yang menantang, pemberian umpan balik yang membangun, serta penciptaan suasana kelas yang menghargai proses berpikir siswa dan bukan semata-mata jawaban akhir. Secara

keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan dukungan empiris terhadap kerangka pemikiran yang telah dibangun pada Bab II, yaitu bahwa motivasi belajar berperan penting sebagai faktor yang memengaruhi kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil serta pembahasan yang telah dilakukan pada BAB IV mengenai pengaruh motivasi belajar siswa terhadap penalaran dan pemecahan masalah di SMAN 1 Candung pada kelas IX fase F Tahun Ajaran 2026/2027 dapat disimpulkan:

1. Terdapat pengaruh signifikan motivasi belajar terhadap penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI SMA Negeri 1 Candung dengan $t_{hitung=}$9.327 dan koefisien determinasi 74,36%

B. Saran

Bedasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dijelaskan di atas, maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Siswa
   a. Karena motivasi belajar siswa berpengaruh positif terhadap penalaran dan pemecahan masalah maka diharapkan siswa dapat terus mengembangkan dan melatih kemampuan penalaran dan pemecahan masalah mealalui latihan soal rutin yang menuntut penalaran dan pemecahan masalah .
   b. Diharapksn siswa dapat terus mengembangkan motivasi belajar dalam pembelajaran matematika seperti tidak mudah menyerah saat menghadapi soal matematika yang sulit, serta memandang setiap

tantangan akademik yang ditemui tersebut sebagai kesempatan untuk belajar bykan sebagai beban.

2. Bagi sekolah
    a. Diperlukan dalam proses pemeblajaran yang tidak hanya focus pada hasil akhir, tetapi juga fokus pada proses penalaran dan pemecahan masalah. Guru dapat menerapkan model atau strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga dapat memeotivasi siswa dan memeiliki rasa kaingin tahuan yang tinggi.
    b. Agar pihak sekolah memfasilitasi program bimbingan atau pelatihan yang mendukung peningkatan ketahanan akademik siswa, sehingga siswa memeiliki daya juang yang tinggi.
3. Bagi Orang tua
    a. Orang tua diharapkan dapat memberikan dorongan atau motivasi kepada siswa di rumah, terutama dalam kesulitan belajar matematika.
    b. Orang tua dapat menciptkan lingkunan belajar yang positif dan tidak menuntut hasil saja, melainkan juga menghargai setiap proses dan usaha yang telah dilakukan anak dalam menyelesaikan masalah akademik yang dihadapi.
4. Bagi peneliti

    Bagi peneliti sendiri, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu karya yang dapat menambah pengetahuan dalam kajian ilmu Pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Zainal. Evaluasi Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010.

Arikunto, Suharsimi. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2. Jakarta: Bumi Aksara, 2016.

Arikunto, Suharsimi. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.

Arikunto, Suharsimi. Manajemen Penelitian. Jakarta: Bumi Aksara, 2016.

Arikunto, Suharsimi. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.

Azizah, Novita Rahmatul, et al. "Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin." 2022.

Carole Wade dan Carol Tavris. Psikologi Edisi Kesembilan Jilid 2. Jakarta: Erlangga, 2007.

Fauziah, E., & Kuntoro, T. "Modifikasi Intelegensi dan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah." El-Athfal: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Anak 2, no. 01 (2022): 49–63.

George Polya, *How to Solve it: A New Aspect of Mathematically Method (New Jersey: Princeton University Press,* 1973), hlm. 5

Halim Simatupang. Strategi Belajar Mengajar Abad Ke-21. Surabaya: Cipta Media Edukasi, 2019.

Hartono. Analisis Item Instrumen.

Hendriana, Heris, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. Hard Skills dan Soft Skills

Matematik Siswa. Bandung: Refika Aditama, 2017.

Jonathan Ling. Psikologi Kognitif. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama, 2012.

Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: Refika Aditama, 2015.

Lestari, Karunia Eka, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: Refika Aditama, 2015.

Liani, A. M., Hamid, A., & Abidin, M. R. "Eksplorasi Strategi Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa." Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika 8, no. 1 (2025): 91–100.

Makki Ismail, M. Konsep Dasar Belajar dan Pembelajaran. Madura: Duta Media Publishing, 2019.

Marasabessy, R., & Hasanah, A. "Penalaran Matematika: Apa Aspek Sentralnya." Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika 5, no. 1 (2021): 562–577.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs. Jakarta, 2014.

Misbahuddin dan Iqbal Hasan. Analisis Data Penelitian.

Nisa Alifia, Nugrahaning, dan Intan Aulia Rakhmawati. "Kajian Kemampuan Self-Efficacy Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematik." Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika 5, no. 1 (2018).

OECD. Programme for International Student Assessment (PISA) Results 2018. Paris: OECD Publishing, 2019.

Quran Kemenag. “Al-Qur’an Per Ayat.” Diakses 20 Januari 2026. https://quran.kemenag.go.id

Rahmawati, K. D., & Astuti, D. “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Pertidaksamaan Dua Variabel.” Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika 2, no. 2 (2022): 187–200.

Riduwan. Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung: Alfabeta, 2013.

Riduwan. Belajar Mudah Penelitian. Bandung: Alfabeta, 2012.

Roebyanto, Goenawan. Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017.

Rosyidah, A. S., Hidayanto, E., & Muksar, M. “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal HOTS Geometri.” JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika) 10, no. 2 (2021): 268–283.

Santrock, John W. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Kencana, 2007.

Siregar, Syofian. Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif. Jakarta: Bumi Aksara,2014.

Slameto. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi. Jakarta: Rineka Cipta, 2018.

Sriwahyuni, K., & Maryati, I. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika.” Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika 2, no. 2 (2022): 335–344.

Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta,

2018.

Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Bandung: Alfabeta, 2016.

Sukardi. Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.

Sumarno, U. Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya. Bandung: FMIPA UPI, 2013.

Suryabrata, Sumadi. Metodologi Penelitian. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004.

Tataq. Penelitian Pendidikan Matematika. Surabaya: Unesa University Press, 2010.

Thoha, M. Chabib. Teknik Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara, 1996.

Turmudi. Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika. Jakarta: Leuser Cita Pustaka, 2008.

Utari, D., & Putra, E. D. "Analisis Motivasi Belajar Siswa Kelas II Sekolah Dasar Negeri." QALAMUNA 13, no. 2 (2021): 491–502.