

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara sistematis tentang pendekatan dan strategi yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Uraian dalam bab ini mencakup metode penelitian, desain penelitian, partisipan dan lokasi penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis penelitian.

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods*, yang merupakan kombinasi antara metode kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan ini dipilih untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kemampuan penalaran dan resiliensi matematis siswa, baik dari segi data numerik maupun narasi deskriptif.

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*, desain one-group pretest-posttest merupakan salah satu bentuk desain eksperimen tanpa kelas kontrol (pre-experimental) yang banyak digunakan dalam penelitian pendidikan ketika kelompok kontrol tidak tersedia. Dalam desain ini, peneliti menggunakan satu kelompok subjek yang diukur sebelum dan sesudah diberi perlakuan tertentu. Pengukuran awal (pretest) dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar peserta sebelum perlakuan, kemudian diberikan perlakuan atau intervensi, dan diakhiri dengan pengukuran kembali (posttest) untuk melihat perubahan atau peningkatan yang terjadi.

Tujuan dari desain ini adalah untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis dan pencapaian resiliensi siswa. Meskipun tidak melibatkan kelompok pembanding, desain ini tetap dianggap sah apabila variabel luar dapat dikendalikan dan analisis data dilakukan secara tepat, seperti menggunakan uji *paired t-test* atau analisis *gain score*. Kelebihan dari desain ini adalah kesederhanaannya dan cocok diterapkan pada kondisi riil kelas yang tidak memungkinkan adanya kelompok kontrol. Namun, kelemahannya terletak pada ancaman validitas internal, seperti pengaruh sejarah, maturasi, atau pengaruh

pengukuran, yang dapat memengaruhi hasil selain dari perlakuan yang diberikan. Oleh karena itu, interpretasi hasil pada desain ini perlu dilakukan secara hati-hati dan bila memungkinkan diperkuat dengan data kualitatif atau triangulasi.

Adapun rincian pendekatan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. **Pendekatan Kuantitatif:**

Pendekatan ini digunakan untuk mengukur pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematis serta resiliensi siswa secara sistematis. Instrumen yang digunakan dalam pendekatan ini berupa tes kemampuan penalaran matematis dan angket resiliensi siswa.

2. **Pendekatan Kualitatif:**

Pendekatan ini digunakan untuk mengeksplorasi lebih dalam pengalaman, pandangan, dan perilaku siswa terkait penalaran dan resiliensi matematis. Data kualitatif diperoleh melalui observasi selama proses pembelajaran serta wawancara mendalam dengan partisipan terpilih.

Untuk meningkatkan validitas dan kredibilitas hasil penelitian, digunakan teknik triangulasi metodologis, yaitu dengan membandingkan dan mengontraskan temuan yang diperoleh dari berbagai teknik pengumpulan data, baik kuantitatif maupun kualitatif.

3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pre-eksperimen dengan model faktorial 3×1 , yaitu tiga kategori PAM (Penalaran Awal Matematis) siswa dalam kategori kemampuan kelompok (tinggi, sedang, dan rendah) dengan menggunakan pembelajaran *Resource-Based Learning* (RBL). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis berdasarkan kategori PAM dan jenis pembelajaran yang diberikan. Desain penelitian ini secara umum digambarkan sebagai berikut:

$$R : O_1 \times O_2$$

(Sugiyono, 2013, hlm.76)

Keterangan :

R : Kelas yang menjadi sampel penelitian dipilih secara *random*

O₁ : Tes kemampuan penalaran matematik siswa (*pretest*)

Intan Susilawati, 2025

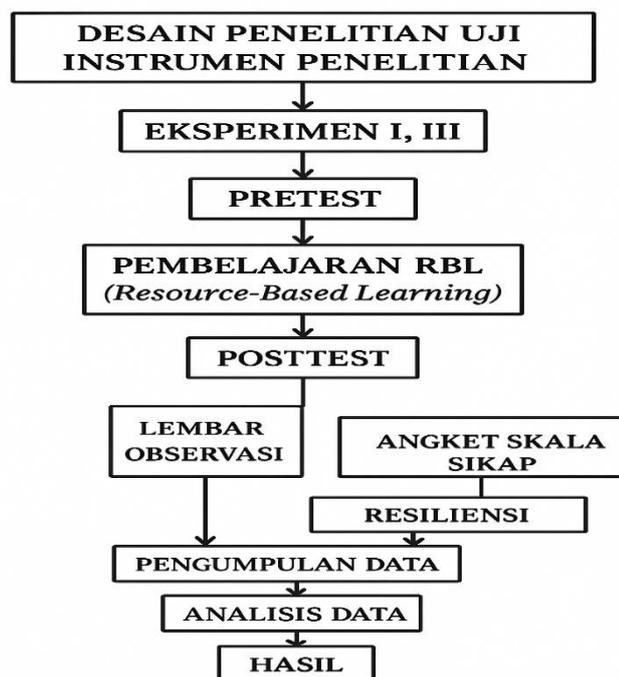
PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN PENCAPAIAN RESILIENSI SISWA SMP KELAS VIII MENGGUNAKAN RESOURCE-BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

X : *Treatment* dengan menggunakan *Resource-Based Learning*.
 O₂ : Tes kemampuan penalaran matematik siswa (*posttest*)

Dalam desain ini, sebelum diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan *Resource-Based Learning*, siswa terlebih dahulu dikelompokkan ke dalam tiga kategori berdasarkan tingkat Penalaran Matematis Awal (PAM), yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Setelah itu, siswa diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal mereka. Kemudian, dilakukan perlakuan sesuai model pembelajaran pada masing-masing kelas. Setelah perlakuan, siswa diberikan posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis mereka.

Penelitian ini menggunakan tiga kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Resource-Based Learning*. Hasil penelitian dibandingkan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran yang diterapkan. Sedangkan alur penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan berikut:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.3. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Margahayu, Kabupaten Bandung. Pada tahun ajaran penelitian berlangsung, siswa kelas VIII terbagi ke dalam tiga kelas paralel. Populasi ini dipilih karena telah menerima materi pembelajaran yang relevan serta memiliki karakteristik yang sesuai untuk diterapkan model pembelajaran *Resource-Based Learning* (RBL).

b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 43 siswa, yang merupakan seluruh anggota populasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh (total sampling), di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel karena jumlahnya relatif kecil dan memungkinkan untuk dijadikan subjek penelitian secara menyeluruh.

Sebelum perlakuan diberikan, seluruh siswa diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematis (PAM), yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Klasifikasi ini didasarkan pada hasil tes diagnostik awal yang telah diberikan kepada seluruh siswa. Adapun pembagian sampel berdasarkan kategori PAM dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3. 1 Pembagian Kelas Berdasarkan PAM

Kelas	Jumlah
EKS-Tinggi	8 Siswa
EKS-Sedang	20 Siswa
EKS-Rendah	15 Siswa
Jumlah	43 Siswa

Penentuan kelas eksperimen dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dengan mempertimbangkan tingkat heterogenitas siswa, kemudahan kontrol selama proses pembelajaran, serta kesesuaian dengan implementasi model pembelajaran RBL yang akan diterapkan. Kelas-kelas yang dipilih memiliki komposisi siswa yang merepresentasikan keragaman kemampuan awal matematika dan karakteristik umum populasi.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam studi ini terdiri dari tes, angket, observasi, dan wawancara, yang dirancang untuk memperoleh data mengenai kemampuan penalaran matematis dan resiliensi siswa dalam pembelajaran matematika berbasis pendekatan tertentu. Penjelasan masing-masing instrumen disampaikan sebagai berikut:

a. Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah perlakuan (pretest dan posttest). Tes disusun berdasarkan indikator Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dan mencakup aspek penalaran kreatif dan penalaran imitatif. Tes terdiri atas 17 soal pretest dan 18 soal posttest, yang telah melalui proses validasi oleh ahli dan uji coba awal. Kisi-kisi soal penalaran kreatif disajikan pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Penalaran Kreatif

Aspek	Indikator	Soal Terkait
Kebaruan	Menemukan solusi unik	Pretest: Soal 7, 16 / Posttest: Soal 8, 17
Fleksibilitas	Menggunakan berbagai cara penyelesaian	Pretest: Soal 4, 13 / Posttest: Soal 5, 14
Masuk Akal	Solusi logis dan dapat diterapkan	Pretest: Soal 3, 12 / Posttest: Soal 4, 13
Berdasar Matematis	Didukung perhitungan yang benar	Pretest: Soal 6, 15, 8, 17 / Posttest: Soal 6, 15, 7, 16, 9, 18

Kisi-kisi penalaran imitatif disajikan pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Penalaran Imitatif

Jenis Penalaran	Indikator	Soal Terkait
Ingatan	Menggunakan konsep atau rumus yang telah dipelajari	Pretest: Soal 2, 11 / Posttest: Soal 4, 13
Algoritmik	Menyelesaikan soal dengan langkah yang diajarkan	Pretest: Soal 1, 10, 5, 14 / Posttest: Soal 1, 10, 3, 15

Seluruh soal telah diuji validitas dan reliabilitasnya oleh tiga validator independen, yang terdiri dari ahli pendidikan matematika dan praktisi. Uji coba instrumen kepada 5 siswa di SMP Negeri di Cimahi dan Bandung juga dilakukan

untuk memastikan bahwa soal dapat mengukur kemampuan penalaran matematis secara akurat dan konsisten.

Tabel 3. 4 Pedoman Penskoran

Kategori Jawaban	Skor
Tidak sesuai materi	0
Salah, tetapi ada alasan	1
Benar, tapi alasan kurang lengkap	2
Benar dengan penalaran baik, tetapi kurang dalam menarik kesimpulan	3
Sempurna, dengan alasan dan kesimpulan matematis yang benar	4

b. Angket Resiliensi Matematis

Angket ini digunakan untuk mengukur tingkat resiliensi akademik siswa dalam konteks pembelajaran matematika. Angket disusun berdasarkan tujuh aspek utama resiliensi, yaitu:

- ***Emotional Regulation*** – Kemampuan mengelola emosi saat menghadapi kesulitan.
- ***Impulse Control*** – Kemampuan mengendalikan dorongan atau reaksi impulsif.
- ***Optimism*** – Sikap positif dalam menyelesaikan permasalahan.
- ***Causal Analysis*** – Kemampuan menganalisis penyebab kegagalan atau kesalahan.
- ***Empathy*** – Kesadaran terhadap perasaan dan kondisi belajar orang lain.
- ***Self-Efficacy*** – Keyakinan terhadap kemampuan sendiri menghadapi tantangan akademik.
- ***Reaching Out*** – Kemauan untuk mencari bantuan saat mengalami kesulitan.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 35 pernyataan yang disusun untuk menggali informasi secara mendalam mengenai variabel yang diteliti. Setiap pernyataan dalam angket menggunakan skala Likert dengan empat pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Skala ini dipilih untuk memberikan rentang respons yang cukup luas sehingga responden dapat mengekspresikan tingkat persetujuan mereka terhadap setiap pernyataan secara lebih akurat. Sebelum digunakan dalam pengumpulan data, instrumen angket ini telah melalui proses uji validitas dan reliabilitas guna memastikan bahwa setiap butir pernyataan benar-benar mampu

mengukur aspek yang dimaksud dan memberikan hasil yang konsisten apabila digunakan dalam situasi yang serupa. Validitas diuji untuk menjamin bahwa isi angket sesuai dengan konstruk teoritis yang diukur, sedangkan reliabilitas diuji untuk memastikan stabilitas dan keandalan data yang diperoleh dari instrumen tersebut. Dengan demikian, angket ini layak digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian karena telah memenuhi kriteria kelayakan secara empiris.

c. Observasi

Observasi dilakukan untuk melengkapi data mengenai aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran, serta untuk mengidentifikasi dinamika resiliensi siswa saat menghadapi tantangan akademik. Observasi dilakukan oleh pengamat independen menggunakan beberapa instrumen berikut:

1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dan Guru

- Mencatat keterlibatan siswa dalam diskusi, eksplorasi, dan kolaborasi.
- Mengamati strategi pengajaran dan peran guru dalam memfasilitasi pembelajaran.

2. Lembar Observasi Resiliensi Siswa

- Mengamati bagaimana siswa mengelola emosi, mengendalikan impuls, dan menunjukkan optimisme.
- Merekam reaksi siswa terhadap kesalahan, hambatan, serta kemampuan mencari solusi atau bantuan.

3. Catatan Lapangan

- Digunakan untuk mencatat kejadian penting selama pembelajaran berlangsung, termasuk interaksi siswa-guru, tantangan yang muncul, serta respons terhadap pendekatan pembelajaran yang diterapkan.

d. Wawancara

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang persepsi, pengalaman, dan refleksi siswa serta guru terhadap pembelajaran dan resiliensi akademik. Proses wawancara ini

Intan Susilawati, 2025

PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN PENCAPAIAN RESILIENSI SISWA SMP KELAS VIII MENGGUNAKAN RESOURCE-BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

memiliki dua fokus utama, yaitu wawancara dengan siswa dan dengan guru. Dalam wawancara dengan siswa, tujuan utamanya adalah untuk menggali pengalaman mereka dalam menghadapi tantangan dalam pembelajaran matematika, serta mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan penalaran matematis mereka. Selain itu, wawancara ini juga bertujuan untuk menelusuri perasaan siswa terhadap pendekatan pembelajaran yang digunakan, yang dapat memberikan wawasan lebih dalam mengenai bagaimana siswa merespons proses pembelajaran yang mereka jalani. Di sisi lain, wawancara dengan guru bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pendekatan pembelajaran yang diterapkan dalam meningkatkan penalaran matematis siswa, serta mengidentifikasi strategi yang digunakan guru untuk membangun resiliensi siswa dalam proses pembelajaran. Guru juga diminta untuk mengungkapkan kendala yang dihadapi selama pelaksanaan pembelajaran. Semua proses wawancara ini direkam dan ditranskripsi untuk keperluan analisis kualitatif, yang akan melengkapi dan memperkuat temuan dari instrumen lainnya, serta memberikan pandangan yang lebih holistik terhadap proses dan hasil pembelajaran.

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini disusun secara sistematis untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Setiap tahapan dalam penelitian ini dirancang untuk meminimalkan bias dan memastikan proses yang transparan dan terkontrol. Adapun tahapan-tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.5.1 Persiapan Penelitian

Sebelum pelaksanaan penelitian, beberapa tahapan persiapan dilakukan untuk memastikan kesiapan penelitian. Tahapan pertama adalah penyusunan proposal penelitian yang mencakup kajian literatur relevan, yang kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Proposal ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian tujuan penelitian dengan rancangan yang telah disusun. Selain itu, dilakukan pula penyusunan dan pengujian instrumen penelitian, yang meliputi soal pretes dan postes. Instrumen ini dirancang berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis dan diuji validitas serta reliabilitasnya melalui uji

coba terhadap sampel kecil. Proses ini memastikan instrumen yang digunakan dapat menghasilkan data yang sah dan dapat dipercaya.

Tahap selanjutnya adalah penyusunan materi dan sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran berbasis sumber (*Resource-Based Learning*). Materi ini disusun sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan diperkaya dengan berbagai sumber belajar seperti buku teks, jurnal ilmiah, video pembelajaran, serta modul daring. Pelatihan bagi guru atau instruktur yang terlibat juga dilaksanakan, dengan tujuan agar mereka dapat menerapkan model pembelajaran RBL secara efektif. Terakhir, dilakukan penyusunan jadwal dan teknis pelaksanaan penelitian yang mempertimbangkan kalender akademik dan kesiapan siswa agar tidak mengganggu kegiatan pembelajaran reguler.

3.5.2 Penentuan Sampel Penelitian

Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, dengan mempertimbangkan kriteria tertentu seperti ketersediaan data akademik siswa dan keikutsertaan mereka dalam proses pembelajaran. Sampel yang dipilih adalah siswa yang relevan dengan tujuan penelitian, dan memiliki latar belakang akademik yang bervariasi, agar hasil penelitian mencerminkan kondisi yang lebih representatif.

3.5.3 Pengukuran Pengetahuan Awal Matematika

Untuk mengetahui kemampuan awal matematika subjek penelitian, data diperoleh dari nilai rapor mata pelajaran matematika pada semester sebelumnya. Berdasarkan nilai tersebut, subjek penelitian diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Klasifikasi ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latar belakang akademik terhadap hasil penelitian dan untuk mempermudah analisis terhadap perbedaan kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran.

3.5.4 Pelaksanaan Pretes

Setelah pengelompokan berdasarkan kemampuan awal, pretes diberikan kepada seluruh subjek penelitian. Pretes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran. Instrumen

pretes yang digunakan telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran yang akurat tentang kemampuan siswa sebelum proses pembelajaran dilakukan.

3.5.5 Perlakuan Pembelajaran

Subjek penelitian diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *Resource-Based Learning* (RBL). Dalam model ini, siswa diarahkan untuk belajar menggunakan berbagai sumber, seperti buku teks, jurnal ilmiah, video pembelajaran, dan sumber daring lainnya. Tujuan utama dari pembelajaran ini adalah untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa serta kemampuan berpikir kritis dalam penalaran matematis, dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk memperdalam pemahaman konsep matematika yang dipelajari.

3.5.6 Pelaksanaan Postes

Setelah proses pembelajaran selesai, postes diberikan kepada seluruh subjek penelitian. Postes ini bertujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran matematis setelah siswa mengikuti pembelajaran menggunakan model RBL. Instrumen postes disusun dengan struktur dan indikator yang setara dengan pretes, untuk menjaga konsistensi dalam pengukuran kemampuan siswa.

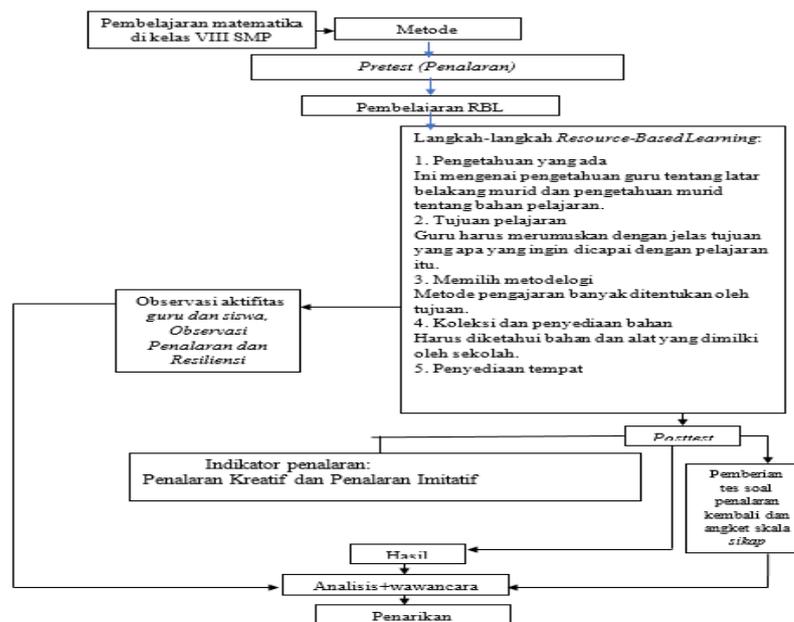
3.5.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dari pretes dan postes dianalisis menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 24.00. Teknik analisis yang digunakan mencakup statistika deskriptif. Untuk tahapan lebih lanjut uji normalitas, uji homogenitas, serta uji perbedaan rata-rata (uji-t atau MANOVA), yang bertujuan untuk mengukur efektivitas model pembelajaran RBL dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa bila diperlukan.

3.5.8 Interpretasi dan Pelaporan Hasil

Hasil analisis data akan diinterpretasikan untuk menjawab rumusan masalah penelitian dan mengkaji implikasi dari temuan penelitian. Selanjutnya, hasil penelitian disusun dalam bentuk laporan akademik sebagai bagian dari penulisan tesis. Laporan ini akan menjelaskan temuan-temuan penelitian secara rinci, serta memberikan rekomendasi yang relevan berdasarkan hasil yang diperoleh.

Dengan mengikuti prosedur penelitian yang sistematis ini, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi yang valid dan signifikan dalam memahami efektivitas model pembelajaran *Resource-Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.



Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode yang digunakan peneliti untuk memperoleh informasi dan fakta yang relevan dalam mendukung tujuan penelitian. Dalam pendekatan kualitatif, proses pengumpulan data memerlukan berbagai sumber informasi, seperti observasi, dokumentasi, dan wawancara Creswell, (2017).

Pada penelitian ini, data dikumpulkan melalui beberapa teknik utama, yaitu Tes Kemampuan Penalaran Matematis, tes Kemampuan Resiliensi (TKR) , observasi serta wawancara mendalam dengan subjek penelitian. Wawancara dilakukan berdasarkan pedoman pertanyaan yang telah disusun sebelumnya untuk memperoleh informasi rinci terkait kemampuan serta kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika. Data dari wawancara siswa kemudian dikonfirmasi melalui wawancara lanjutan dengan guru untuk memperkuat validitas informasi.

Intan Susilawati, 2025

PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN PENCAPAIAN RESILIENSI SISWA SMP KELAS VIII MENGGUNAKAN RESOURCE-BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian ini juga menggunakan pendekatan triangulasi guna meningkatkan validitas dan kredibilitas data. Menurut Sugiyono (2013), triangulasi adalah teknik pengumpulan data yang menggabungkan berbagai metode dan sumber informasi untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif dan menyeluruh. Teknik ini memungkinkan peneliti mengidentifikasi perbedaan atau ketidaksesuaian antar sumber data, sehingga memperkuat keabsahan temuan penelitian.

3.6.1 Jenis Triangulasi

Dalam penelitian ini, dua jenis triangulasi yang digunakan adalah:

1. Triangulasi Teknik

Menggabungkan beberapa metode pengumpulan data seperti observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk memperoleh data yang lebih akurat dan mendalam.

2. Triangulasi Sumber

Membandingkan serta mengonfirmasi informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, antara lain siswa, guru, dan dokumen pendukung penelitian.

3.6.2 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

1. Observasi Kelas

Observasi dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung untuk mencatat interaksi antara guru dan siswa. Fokus observasi meliputi strategi pembelajaran yang diterapkan, partisipasi siswa, serta hambatan yang muncul dalam proses pembelajaran matematika, khususnya dalam konteks pemodelan matematis. Tujuan observasi adalah memahami konteks pembelajaran dan mengidentifikasi pola-pola kesulitan yang dialami siswa.

2. Tes Kemampuan Penalaran Matematis dan Tes Kemampuan Resiliensi (TKR)

Tes diberikan kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman mereka terhadap konsep pemodelan matematis dalam konteks pemecahan masalah, serta menilai aspek resiliensi siswa saat menghadapi tantangan belajar. Hasil tes ini juga

digunakan untuk mengidentifikasi hambatan dan strategi penalaran siswa dalam menyusun solusi. Data dari tes diperkuat melalui hasil observasi dan dokumentasi, guna memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai kemampuan dan kesulitan siswa.

3. Wawancara dengan Siswa

Wawancara dilaksanakan setelah siswa menyelesaikan tes TKR. Teknik wawancara bersifat semi-terstruktur dengan panduan pertanyaan yang telah disiapkan. Tujuan wawancara ini adalah menggali pengalaman siswa selama proses pembelajaran, menafsirkan konsep pemodelan matematis, serta mengidentifikasi strategi yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Analisis terhadap jawaban siswa bertujuan menemukan pola pemikiran dan kesulitan matematis yang mereka alami.

4. Wawancara dengan Guru

Setelah data dari siswa dianalisis, wawancara dengan guru dilakukan untuk memperoleh perspektif tambahan mengenai proses pembelajaran serta tantangan yang dihadapi dalam mengajarkan pemodelan matematis. Informasi dari guru digunakan sebagai sumber konfirmasi dan pelengkap atas temuan dari siswa. Wawancara ini didokumentasikan dalam bentuk catatan dan rekaman audio, yang kemudian ditranskrip dan dianalisis secara kualitatif.

Melalui kombinasi teknik pengumpulan data yang beragam serta penerapan triangulasi, penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang mendalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan siswa dalam pemodelan matematis. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam merumuskan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.



Gambar 3. 3 Proses Pengumpulan Data

3.7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah serta menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Proses analisis dilakukan secara sistematis, mulai dari tahap persiapan data, analisis deskriptif untuk memperoleh gambaran awal, hingga analisis inferensial guna menguji hipotesis secara statistik.

Penelitian ini menerapkan pendekatan *mixed methods*, yang menggabungkan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari tes kemampuan penalaran matematis dan angket resiliensi matematik siswa, sedangkan data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara dan observasi. Kedua jenis data ini dianalisis secara terpisah, kemudian diintegrasikan untuk memperoleh pemahaman yang utuh dan mendalam terhadap fenomena yang diteliti.

Teknik analisis kuantitatif mencakup analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan tingkat pencapaian siswa, serta analisis statistik inferensial seperti uji *t*, uji normalitas, dan uji korelasi untuk menguji perbedaan dan hubungan antarvariabel. Sementara itu, analisis kualitatif dilakukan dengan pendekatan tematik untuk mengidentifikasi pola atau tema dari hasil wawancara dan observasi. Integrasi hasil analisis kuantitatif dan kualitatif dilakukan melalui triangulasi metodologi guna meningkatkan validitas, kredibilitas, dan akurasi hasil penelitian.

3.7.1 Teknik Analisis Data untuk Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh melalui tes kemampuan penalaran matematis dan angket resiliensi matematik siswa. Analisis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Membandingkan capaian siswa dengan nilai kriteria ketuntasan minimal.
- Melakukan perhitungan Gain ternormalisasi untuk melihat Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.
- Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen: Instrumen tes dan angket diuji validitas isi melalui expert judgment dan diuji validitas empiris serta reliabilitas menggunakan program SPSS. Uji validitas dilakukan dengan korelasi Pearson Product Moment, sedangkan reliabilitas diuji menggunakan koefisien Cronbach's Alpha.
- Uji Normalitas dan Homogenitas: Untuk memastikan terpenuhinya asumsi uji parametrik, dilakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk dan uji homogenitas menggunakan Levene's Test.
- Uji Hipotesis Bila diperlukan: Analisis dilakukan untuk melihat pengaruh model pembelajaran Resource-Based Learning terhadap kemampuan penalaran matematis dan resiliensi matematik siswa. Uji yang digunakan adalah uji-t (independent sample t-test) atau Mann-Whitney U jika data tidak berdistribusi normal.
- Analisis Kategori: Untuk mengetahui kategori kemampuan penalaran matematis dan tingkat resiliensi siswa, dilakukan klasifikasi berdasarkan rentang skor yang telah ditentukan.

3.7.2 Teknik Analisis Data untuk Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari wawancara dan analisis jawaban terbuka siswa yang dipilih berdasarkan hasil kuantitatif (*extreme case sampling*). Analisis dilakukan dengan teknik analisis tematik, melalui tahapan.

- Reduksi Data: Memilah data relevan dari hasil wawancara dan lembar jawaban siswa.

- Penyajian Data: Data disajikan dalam bentuk narasi, kutipan langsung, dan tabel tematik untuk memperjelas pola-pola penalaran dan indikator resiliensi yang muncul.
- Penarikan Kesimpulan: Kesimpulan diperoleh berdasarkan tema-tema yang muncul, yang digunakan untuk memperdalam pemahaman terhadap hasil kuantitatif.

Triangulasi data dilakukan untuk menjamin validitas dan kredibilitas data kualitatif, dengan membandingkan hasil wawancara, dokumen, dan data kuantitatif. Pendekatan ini memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengaruh model pembelajaran terhadap dua aspek yang diteliti. Dengan demikian, hasil analisis kuantitatif dapat diperkaya dan diperkuat oleh temuan-temuan kualitatif yang kontekstual dan mendalam.

3.7.3 Tahapan Analisis Data

1. Persiapan Data:

Tahap awal dalam proses analisis data adalah memastikan bahwa seluruh data yang dikumpulkan, baik kuantitatif maupun kualitatif, telah lengkap dan sesuai dengan instrumen yang digunakan. Data kemudian diperiksa untuk mengidentifikasi adanya kesalahan pengisian, data ganda, atau nilai ekstrem (*outlier*) yang berpotensi mengganggu keakuratan analisis. Selanjutnya, dilakukan pembersihan data (*data cleaning*) dengan cara menghapus atau memperbaiki data yang tidak valid agar hasil analisis dapat merepresentasikan kondisi sebenarnya secara akurat dan dapat dipercaya.

2. Analisis Kuantitatif:

Analisis data kuantitatif diawali dengan melakukan uji asumsi statistik, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, guna menentukan metode analisis yang sesuai (parametrik atau non-parametrik). Setelah itu, dilakukan analisis statistik deskriptif untuk mengetahui kecenderungan umum data, seperti nilai rata-rata, standar deviasi, dan sebaran skor siswa. Uji hipotesis kemudian bila diperlukan dilakukan uji ANOVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antar kelompok, atau uji korelasi/regresi untuk mengetahui hubungan antar variabel.

3. Analisis Kualitatif:

Data kualitatif yang diperoleh melalui wawancara dan observasi dianalisis melalui tahapan transkripsi, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Transkripsi dilakukan terhadap seluruh hasil wawancara dan catatan observasi, kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi tema atau pola yang muncul. Analisis dilakukan secara tematik guna menggali makna dari setiap respons siswa terhadap pembelajaran, serta melihat kecenderungan sikap dan strategi mereka dalam menghadapi tantangan belajar. Hasil temuan kualitatif ini selanjutnya dikaitkan dengan temuan kuantitatif untuk memperkuat interpretasi dan memberikan gambaran yang lebih komprehensif.

4. Integrasi Data:

Setelah analisis data kuantitatif dan kualitatif dilakukan secara terpisah, tahap selanjutnya adalah mengintegrasikan kedua jenis data tersebut. Integrasi dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih utuh terhadap fenomena yang diteliti, khususnya dalam konteks peningkatan kemampuan penalaran matematis dan resiliensi siswa. Hasil analisis yang telah diperoleh kemudian dibahas dan diinterpretasikan dengan mengacu pada kerangka teori yang relevan dan temuan-temuan sebelumnya dalam penelitian sejenis. Berikut ringkasan metode analisis beserta rumusan masalahnya:

Tabel 3. 5 Metode Analisis

Rumusan Masalah	Metode Analisis
Bagaimana pencapaian kemampuan penalaran matematik siswa?	Statistik deskriptif
Apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa?	Anova satu jalur
Bagaimana pencapaian resiliensi matematik siswa?	Statistik deskriptif atau analisis tematik (jika data kualitatif)
Bagaimana hubungan antara resiliensi dan penalaran matematik siswa?	Uji korelasi (Pearson/Spearman) atau regresi linier

Berikut adalah langkah teknik analisis data pada penelitian berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan berdistribusi normal. Hal ini penting karena jenis distribusi data menentukan apakah analisis statistik yang digunakan dapat menggunakan metode parametrik atau non-parametrik. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk melalui perangkat lunak SPSS versi 24.0 for Windows. Apabila nilai signifikansi (p-value) $\geq 0,05$ maka data dianggap berdistribusi normal dan analisis dapat dilanjutkan dengan uji parametrik. Namun, jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal sehingga digunakan uji non-parametrik sebagai alternatif.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians antar kelompok dalam data adalah homogen atau tidak. Uji ini menggunakan Levene's Test melalui SPSS versi 24.0. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa varians antar kelompok adalah sama ($\sigma^2_e = \sigma^2_k$), sedangkan hipotesis alternatif (H_1) menyatakan bahwa varians antar kelompok berbeda ($\sigma^2_e \neq \sigma^2_k$). Kriteria pengambilan keputusan adalah menerima H_0 jika p-value $\geq 0,05$, dan menolak H_0 jika p-value $< 0,05$. Homogenitas varians diperlukan untuk melanjutkan ke analisis parametrik seperti ANOVA atau non parametrik .

c. Gain Ternormalisasi

Untuk menjawab rumusan masalah mengenai peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Resource-Based Learning*, dilakukan analisis menggunakan gain ternormalisasi. Analisis ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan siswa dengan mempertimbangkan posisi skor awal (pretest), skor akhir (posttest), dan skor maksimal yang mungkin dicapai. Rumus gain ternormalisasi yang digunakan adalah::

$$g = \frac{Skor_{akhir} - Skor_{awal}}{Skor_{maksimal} - Skor_{awal}}$$

Perhitungan ini memungkinkan peneliti untuk menilai tingkat efektivitas pembelajaran secara lebih proporsional dan adil, terutama ketika terdapat variasi nilai awal siswa. Interpretasi nilai gain mengacu pada kriteria yang dikembangkan oleh Meltze (dalam Juariah, 2008: 44) yaitu: jika $g \leq 0,30$ maka peningkatan tergolong rendah; jika $0,30 < g \leq 0,700$ maka tergolong sedang; dan jika $g > 0,70$ maka tergolong tinggi

Hasil perhitungan gain ternormalisasi digunakan sebagai indikator efektivitas pembelajaran pada masing-masing kelompok, baik yang berada pada kategori kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah. Selain itu, hasil ini juga digunakan untuk membandingkan peningkatan kemampuan penalaran matematis antar kelompok, sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai pengaruh pembelajaran Resource-Based Learning terhadap masing-masing kategori siswa.

d. Analisis Resiliensi

Untuk menjawab rumusan masalah yang berkaitan dengan sikap resiliensi matematik siswa selama mengikuti pembelajaran dengan model *Resource-Based Learning*, data dikumpulkan menggunakan instrumen berupa skala sikap. Setiap item pada skala ini dihitung berdasarkan respon siswa dan dianalisis menggunakan metode penilaian apriori.

Langkah pertama dalam analisis ini adalah menghitung rata-rata skor sikap resiliensi setiap siswa. Skor ini kemudian dibandingkan dengan skor netral yang telah ditentukan, yaitu 2,00. Interpretasi hasil sebagai berikut:

- Jika nilai rata-rata $> 2,00$, maka siswa dianggap memiliki sikap resiliensi *positif*,
- Jika nilai rata-rata $= 2,00$, maka sikap siswa *netral*,
- Jika nilai rata-rata $< 2,00$, maka siswa dianggap memiliki sikap resiliensi *negatif*.

Kategori penilaian sikap ini mengacu pada kriteria dari Juariah (2008: 45). Hasil analisis ini memberikan gambaran mengenai sejauh mana siswa mampu mempertahankan motivasi, ketekunan, dan sikap pantang menyerah dalam

menghadapi tantangan belajar matematika melalui pendekatan *Resource-Based Learning*.

c. Uji Korelasi Pearson dan Regresi Linier

Untuk mengetahui hubungan antara resiliensi matematik siswa dan kemampuan penalaran matematis, digunakan analisis korelasi Pearson. Sebelum dilakukan perhitungan korelasi, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi normalitas terhadap data dari kedua variabel, yaitu menggunakan uji Shapiro-Wilk atau Kolmogorov-Smirnov. Jika hasil uji menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, maka uji korelasi Pearson layak digunakan. Namun, apabila distribusi data tidak normal, maka digunakan uji non-parametrik alternatif, seperti uji korelasi Spearman.

Setelah memenuhi asumsi normalitas, selanjutnya dihitung koefisien korelasi Pearson (r). Nilai r berkisar antara -1 hingga +1. Interpretasi nilai r adalah sebagai berikut: jika $r = 0$, maka tidak terdapat hubungan antara kedua variabel; jika $0 < r \leq +1$, maka terdapat hubungan positif, artinya semakin tinggi resiliensi siswa, maka semakin tinggi kemampuan penalaran matematikanya; dan jika $-1 \leq r < 0$, maka terdapat hubungan negatif antara kedua variabel. Setelah mendapatkan nilai r , dilakukan uji signifikansi untuk mengetahui apakah hubungan tersebut signifikan secara statistik, dengan menggunakan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

Selain korelasi, untuk mengetahui pengaruh resiliensi terhadap kemampuan penalaran, digunakan analisis regresi linier sederhana. Model regresi yang digunakan berbentuk $Y = a + bX + e$ dengan Y adalah kemampuan penalaran matematis (variabel dependen), X adalah resiliensi matematis (variabel independen), a adalah konstanta (intersep), b adalah koefisien regresi, dan e adalah error atau kesalahan residu. Sebelum model regresi digunakan, dilakukan uji asumsi yaitu uji normalitas residual (untuk memastikan error berdistribusi normal), uji homoskedastisitas (untuk memastikan varians residual konstan), dan uji linearitas (untuk memastikan hubungan antara X dan Y adalah linear).

Setelah model memenuhi asumsi, dilakukan penghitungan model regresi dengan bantuan software statistik, untuk memperoleh nilai a dan b . Kemudian,

dilakukan uji signifikansi model regresi, yaitu uji F untuk melihat kelayakan model secara keseluruhan, dan uji t untuk menguji pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Jika koefisien regresi signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa resiliensi memiliki pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Selanjutnya, koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk melihat seberapa besar proporsi variasi kemampuan penalaran matematis dapat dijelaskan oleh variabel resiliensi matematis.

Penyajian Hasil dalam Penelitian

Hasil analisis korelasi Pearson dan regresi linier akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan interpretasi. Temuan ini kemudian akan dibahas secara rinci pada Bab 4 untuk menjawab rumusan masalah penelitian, khususnya terkait hubungan dan pengaruh resiliensi matematik terhadap kemampuan penalaran matematik siswa dalam pembelajaran berbasis *Resource-Based Learning*.