

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

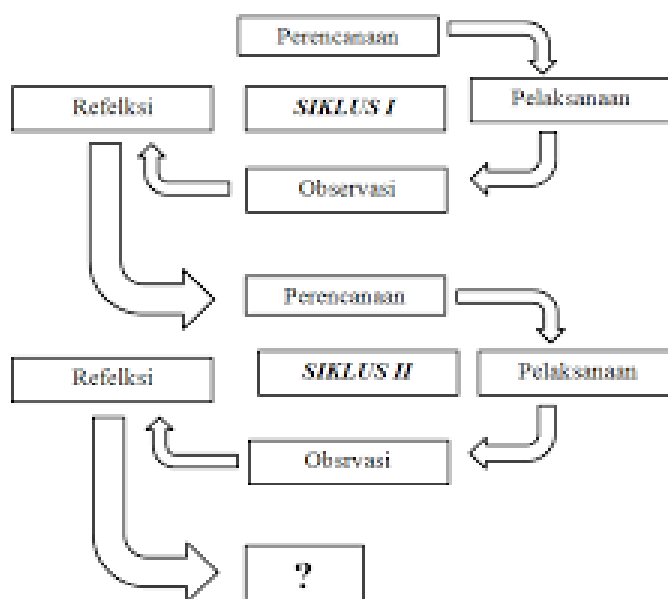
Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan representasi matematis yang terdiri dari 2 siklus (Siklus I dan Siklus II). Menurut Kemmis dan Mc Taggart (dalam Sukardi, 2013, hlm. 3), *action research is, the way groups of people can organize the conditions under which they can learn from their own experiences and make their experience accessible to others*. Menurutnya Penelitian tindakan kelas adalah suatu cara sekelompok orang untuk dapat mengatur kondisi di mana mereka dapat belajar dari pengalaman mereka sendiri dan membuat pengalaman mereka yang kemudian dapat diakses peneliti lain. Adapun pendapat lainnya mengatakan bahwa PTK adalah suatu bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu agar dapat memperbaiki dan atau meningkatkan praktik-praktik pembelajaran di kelas secara lebih profesional. (Hermawan, 2010, hlm. 87).

Berdasarkan pernyataan di atas, penelitian tindakan kelas (PTK) merupakan suatu bentuk penelitian mengenai permasalahan proses pembelajaran dengan pemberian tindakan kepada siswa. Harapannya, selain meningkatkan kemampuan dan kecakapan belajar siswa, peneliti dapat mengambil pengalaman untuk dapat dicontoh dan dikembangkan oleh orang lain, guna memperbaiki kualitas pembelajaran yang dilakukan guru. Dengan penggunaan penelitian tindakan kelas ini, peneliti berusaha menumbuhkembangkan kemampuan representasi siswa dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah dan strategi konflik kognitif.

3.2 Desain Penelitian

Model penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Model Spiral dari Kemmis dan Taggart. Model ini dikembangkan oleh Stephen Kemmis dan Robin Mc Taggart pada 1988 (Sukardi, 2013, hlm. 7). Mereka menggunakan empat komponen penelitian tindakan, yaitu perencanaan (*plan*), tindakan (*act*), observasi (*observe*), dan refleksi (*reflection*) dalam suatu sistem spiral yang saling

berkaitan antara langkah satu dengan langkah lainnya. Adapun bagan tahapan dan langkah-langkah penelitian model tersebut adalah sebagai berikut.



Bagan 3.1 Model Spiral Kemmis dan Mc Taggart

(Sumber: Arikunto, S., dkk, 2010, hlm. 16)

1. Refleksi awal

Refleksi awal dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang kesulitan belajar siswa. Peneliti melakukan pengamatan pendahuluan untuk mengetahui masalah yang terjadi dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil refleksi awal, peneliti menelaah kajian-kajian teori mengenai masalah yang didapat dari pengamatan.

2. Penyusunan perencanaan

Penyusunan perencanaan dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi awal. Setelah mengetahui permasalahan pembelajaran yang terjadi dan menelaah materi-materi terkait, peneliti dapat menyusun rencana berupa tindakan yang berfungsi untuk memperbaiki dan meningkatkan kesulitan-kesulitan siswa dalam pembelajaran.

3. Pelaksanaan tindakan

Pelaksanaan tindakan menyangkut hal-hal yang peneliti lakukan sesuai dengan rencana penelitian. Pelaksanaan penelitian ini juga tidak terlepas dari kajian teori terkait agar tujuan yang diharapkan tercapai.

4. Observasi (pengamatan)

Pada tahap ini peneliti mengamati hasil atau dampak yang terjadi setelah diberi tindakan kepada siswa.

5. Refleksi

Dengan observasi yang peneliti lakukan, peneliti mulai mengaitkan hasil observasi dengan teori-teori relevan. Melalui refleksi yang mendalam dapat ditarik kesimpulan apakah terdapat perubahan/peningkatan dari tindakan yang dilakukan.

3.3 Partisipan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VA SDN SRN, Kota Bandung, dengan jumlah siswa 30 orang, terdiri atas 14 orang siswa laki-laki dan 16 orang siswa perempuan. Siswa-siswa ini memiliki karakteristik yang berbeda antara siswa laki-laki dan perempuan. Siswa perempuan cenderung pasif dan kurang berpartisipasi saat pembelajaran. Lain halnya dengan siswa laki-laki yang aktif dan mampu berpartisipasi dengan baik. Latar belakang keluarga siswa kelas VA tergolong cukup mampu secara finansial dengan kondisi belajar di rumah yang cukup baik.

Meski begitu berdasarkan hasil pra-siklus yang telah dilakukan, hasil kemampuan representasi siswa masih sangat kurang. Dengan kata lain, siswa masih belum bisa memberikan representasinya terhadap pembelajaran khususnya bangun ruang. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa masih belum sepenuhnya memahami materi bangun ruang yang diajarkan. Oleh karena itu, siswa-siswi tersebut diberi tindakan penelitian untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.

3.4 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri SRN yang terletak di Jalan Siirnanamanah nomor 4, Kecamatan Sukajadi, Kota Bandung. Lokasi sekolah ini cukup strategis karena berada di kawasan perumahan warga dan dekat jalan raya. Sebagian siswa di sekolah tersebut sebagian besar bertempat tinggal di sekitar sekolah, sehingga mudah dijangkau siswa dengan berjalan kaki. Sekolah ini termasuk salah satu sekolah unggulan dan favorit, hal ini dikarenakan sekolah ini berakreditasi A, dan banyak memperoleh prestasi baik dari segi akademik dan non-akademik setiap tahunnya.

3.5 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2017 dengan dua rangkaian siklus (Siklus I, dan Siklus II). Pelaksanaan siklus diadakan saat proses pembelajaran matematika berlangsung, sehingga tidak mengganggu proses pembelajaran lainnya. Pada bulan Februari minggu kedua sampai bulan maret minggu keempat dimulai dari proses observasi, penyusunan proposal, pembuatan instrumen, dan pengajuan proposal. Kemudian pada bulan april minggu kedua hingga minggu keempat bulan april dilakukan proses penelitian penelitian, pengambilan data dan pengolahan data.

3.6 Prosedur Administratif Penelitian

Peneliti berencana melaksanakan penelitian ini dalam dua siklus. Masing-masing siklus dirancang untuk dilaksanakan dalam 1 kali pertemuan (@4x35 menit).

3.6.1 Siklus I

3.6.1.1 Tahap perencanaan

1. Membuat kesepakatan dengan guru/rekan sejawat sebagai observer dan memberikan penjelasan kepada observer tentang hal-hal yang harus dilakukan;
2. Mengajukan permohonan izin penelitian kepada Kepala Sekolah;
3. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu kemampuan representasi matematis;
4. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika kelas V dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah dan strategi konflik kognitif;
5. Menyiapkan instrumen penilaian kemampuan representasi matematis;
6. Menyusun dan menyiapkan instrumen non tes berupa lembar observasi, catatan lapangan;
7. Menyiapkan media pembelajaran berupa kubus besar, balok besar dan kubus satuan;
8. Mendiskusikan RPP, LKS, dan instrumen penelitian dengan dosen pembimbing;
9. Menghubungi dosen ahli untuk *judgement* validitas instrumen; dan

10. Menyiapkan alat bantu penelitian lainnya kamera untuk dokumentasi pelaksanaan penelitian.

3.6.1.2 Tahap pelaksanaan

1. Memberikan lembar observasi kepada observer untuk diisi;
2. Melaksanakan pembelajaran matematika kelas V dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah dan strategi konflik kognitif;
3. Melakukan penelitian siklus I untuk mendapatkan data mengenai kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Konflik Kognitif. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran terlampir (Lampiran B, hlm. 101)
4. Mencatat dan merekam semua aktivitas belajar yang terjadi pada lembar observasi sebagai sumber data yang akan digunakan pada tahap refleksi; dan
5. Diskusi dengan observer untuk mengklarifikasi hasil pengamatan pada lembar observasi.

3.6.1.3 Tahap pengamatan

1. Observer melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran; dan
2. Observer mengisi lembar pengamatan.

3.6.1.4 Tahap refleksi

Peneliti melakukan analisis dari data yang dikumpulkan pada siklus I. Setelah hasil belajar siswa dan pengamatan observer dikaji, pada siklus II peneliti menerapkan hasil refleksi yang terdapat pada siklus I.

3.6.2 Siklus II

3.6.2.1 Tahap perencanaan

1. Melakukan perbaikan dari kelemahan pada siklus I untuk dijadikan perbaikan pada siklus II;
2. Membuat RPP dengan mempertimbangkan hasil refleksi pada siklus I;
3. Menyiapkan media, alat peraga dan sumber pembelajaran;
4. Merancang kegiatan dan pembahasan materi yang lebih inovatif; dan
5. Menyiapkan instrumen siklus.

3.6.2.2 Tahap pelaksanaan

1. Melaksanakan pembelajaran siklus II sesuai dengan RPP yang telah disusun dengan mempertimbangkan perbaikan-perbaikan dari siklus I. Diharapkan pada siklus II siswa sudah lebih menguasai pembelajaran matematika khususnya kemampuan representasi matematis.
2. Melakukan tes siklus II untuk mendapatkan data kemampuan representasi siswa melalui hasil belajar dengan langkah-langkah pembelajaran terlampir. (Lampiran B, hlm. 109)
3. Mencatat dan merekam semua aktivitas belajar siswa yang terjadi pada lembar observasi sebagai sumber data yang akan digunakan pada tahap refleksi; dan
4. Diskusi dengan observer untuk mengklarifikasi data hasil pengamatan pada lembar observasi.

3.6.2.3 Tahap pengamatan

1. Observer mencatat dan merekam aktivitas belajar siswa; dan
2. Peneliti menyesuaikan apakah kegiatan yang dilakukan pada siklus II ini sudah sesuai dengan yang diharapkan, dan mencatat refleksi yang dapat diterapkan pada siklus selanjutnya.

3.6.2.4 Tahap refleksi

Hasil yang diperoleh pada tahap pengamatan dikumpulkan untuk dianalisis dan dievaluasi oleh peneliti, untuk mendapatkan suatu simpulan. Dengan hasil temuan yang diperoleh, diharapkan dapat diterapkan dan terjadi peningkatan pada siklus II.

3.7 Prosedur Substantif Penelitian

3.7.1 Pengumpul Data

Setiap kegiatan belajar perlu diadakan penilaian termasuk dalam kemampuan representasi matematis siswa. Cara yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu merepresentasikan pembelajaran adalah menggunakan tes uraian matematika. Pada prinsipnya tes kemampuan representasi adalah memberikan kesempatan kepada siswa merepresentasikan apa yang telah mereka pelajari selama pembelajaran, maka penilaian kemampuan representasi lebih ditekankan kepada soal-soal uraian.

Penilaian yang dilakukan hendaknya ditujukan pada usaha perbaikan prestasi siswa sehingga menumbuhkan motivasi pada pelajaran berikutnya. Hal ini sejalan

dengan fungsi penilaian kelas yang berperan sebagai landasan pelaksanaan evaluasi hasil belajar peserta didik dalam rangka membantu peserta didik memahami dirinya, dan membuat keputusan tentang langkah berikutnya, baik untuk pemilihan program, pengembangan kepribadian maupun untuk penjurusan, (Uno dan Koni, 2014, hlm. 5). Penilaian kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika ditinjau dari tiga aspek, yaitu aspek Visual, Verbal, dan Simbolik. Aspek visual meliputi menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel, menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, membuat gambar pola-pola geometri, membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya. Aspek Verbal meliputi membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan, menuliskan interpretasi dari suatu representasi, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata, menyusun cerita yang sesuai dengan representasi yang disajikan, menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis, dan aspek Simbolik meliputi membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, membuat konjektur dari suatu pola bilangan, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis,

Berdasarkan tiga aspek di atas, maka indikator penilaian representasi matematis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat gambar pola-pola geometri.
2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
3. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan.
4. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Penilaian yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi siswa dilakukan melalui tes uraian kemampuan representasi siswa. Format penilaian ini diadaptasi dari Cai, dkk. (1996) sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pedoman Pemberian Skor Soal Representasi Matematis

	Mengilustrasikan / Menjelaskan	Menyatakan / Menggambar		Ekspresi Matematis
Skor	Menjawab Soal Dengan Menggunakan Kata-Kata Atau Teks Tertulis.	Menggunakan Representasi Visual Untuk Menyelesaikan Masalah	Membuat Gambar Pola-Pola Geometri.	Membuat Persamaan Atau Model Matematika Dari Representasi Lain Yang Diberikan.
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.			
1-25	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Menggunakan gambar yang salah dalam menyelesaikan masalah.	Banyak kesalahan dalam membuat gambar ruang.	Hanya sedikit dari model yang benar.
26-50	Penjelasan matematis secara masuk akal, namun hanya sebagian lengkap dan benar.	Menggunakan gambar yang benar namun salah dalam menyelesaikan masalah.	Melukiskan gambar, namun kurang lengkap dan benar.	Menentukan model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.

51-75	<p>Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.</p>	<p>Menggunakan gambar yang benar namun kurang tepat dalam menyelesaikan masalah</p>	<p>Melukiskan gambar secara lengkap dan benar</p>	<p>Menentukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar.</p>
76-100	<p>Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.</p>	<p>Menggunakan gambar dengan tepat dan benar dalam menyelesaikan masalah.</p>	<p>Melukiskan diagram gambar secara lengkap dan benar, serta sistematis.</p>	<p>Menentukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.</p>

Skor tersebut belum menjadi nilai akhir yang akan siswa peroleh. Aspek-aspek kemampuan representasi di atas memiliki bobot yang berbeda satu dengan lainnya. Perbedaan bobot tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Bobot Aspek Penilaian Kemampuan Representasi Matematis

No.	Aspek Representasi Matematis	Bobot Penilaian
1.	Membuat gambar pola-pola geometri.	20%
2.	Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.	30%
3.	Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.	20%
4.	Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan	30%
Total		100%

Sedangkan instrumen non tes penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan pada penelitian ini disusun berdasarkan Permendikbud No. 22 Tahun 2016. Namun, RPP yang disusun pada penelitian ini terdapat perbedaan pada langkah pembelajarannya yang mengombinasikan pembelajaran berbasis masalah dan strategi konflik kognitif. Adapun format instrumen ini terlampir di Lampiran B (Siklus I hlm. 101, Siklus II hlm. 109).

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa pada penelitian ini dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok. LKS yang dibuat pada penelitian ini sebanyak satu buah LKS pada setiap siklusnya. Isi LKS yang dibuat sudah disesuaikan dengan tahapan-tahapan dari pembelajaran berbasis masalah dan strategi konflik kognitif. Setiap LKS berisi soal-soal yang mewakili kemampuan representasi yang diteliti. Adapun format instrumen ini terlampir di Lampiran B (Siklus I hlm. 123, Siklus II hlm. 128).

3. Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini berbeda disetiap siklusnya. Pada siklus pertama media pembelajaran yang dipakai adalah kubus besar, kubus satuan, beras, dan balok besar. Pada diklus kedua media yang dipakai adalah kertas karton, jaring-jaring kubus dan balok.

4. Lembar Observasi Guru dan Siswa

Observasi dilakukan untuk mengamati perkembangan pembelajaran kemampuan menyelesaikan soal representasi matematis dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah dan strategi konflik kognitif yang dilakukan guru pada saat pelaksanaan tindakan. Lembar observasi ini disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah dan strategi konflik kognitif. Format instrumen ini terlampir di Lampiran C (Siklus I hlm. 136, Siklus II hlm. 142).

5. Catatan Lapangan

Peneliti menuliskan temuan-temuan setelah melakukan penelitian, untuk perbaikan rencana pelaksanaan pembelajaran dari hasil diskusi dengan teman sejawat, guru, dosen dan hasil observasi peneliti selaku observer penelitian. Contoh format instrumen ini terlampir. Contoh format instrumen ini terlampir di (Lampiran C hlm. 149-150)

6. Dokumentasi

Peneliti melakukan pengumpulan data berupa dokumen yang terdiri dari rekaman video dan foto. Dokumentasi penelitian terlampir (Lampiran E, hlm. 271).

3.7.2 Pengolahan Data

3.7.2.1 Pengolahan Data Kualitatif

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan analisis data Model Miles and Huberman yang terdiri dari reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan verifikasi (*conclusion drawing*) (Sugiyono, 2009, hlm. 337).

1. Reduksi data adalah proses berpikir sensitif yang memerlukan kecerdasan dan keluasan serta kedalaman wawasan yang tinggi (Sugiyono, 2009, hlm. 339). Pada tahap ini peneliti memilih dan memilah data yang tidak diperlukan. Lalu mengorganisasikan data-data tersebut sesuai dengan focus penelitian. Data-data yang terekam pada proses penelitian adalah temuan percakapan siswa, dan respon belajarnya selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Penyajian data adalah penyajian informasi yang berkaitan dengan rumusan masalah penelitian, sehingga dalam penyampaiannya menggunakan teks narasi yang berisi deskripsi kondisi dan respon pembelajaran siswa.
3. Verifikasi data adalah penarikan kesimpulan yang ditetapkan dari proses analisis data untuk dapat dipertanggungjawabkan. Penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap, diawali oleh penarikan kesimpulan sementara di siklus I hingga kesimpulan final di siklus III.

Adapun untuk menguji kredibilitas data, peneliti menggunakan triangulasi. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini menurut Sugiyono (2012, hlm. 273) diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Dengan demikian terdapat triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data, dan waktu.

3.7.2.2 Pengolahan Data Kuantitatif

Perolehan data-data kemampuan representasi siswa berdasarkan hasil instrumen tes selanjutnya dianalisis dengan 4 teknik penyekoran, yaitu penyekoran hasil tes siswa, penyekoran rata-rata nilai kelas, persentase ketuntasan belajar siswa, dan penyekoran ketercapaian indikator.

3.7.2.2.1 Penyekoran Hasil Tes Siswa

Nilai yang diperoleh siswa dari kegiatan representatif selanjutnya diolah dengan menyesuaikan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) untuk mengetahui ketercapaian pembelajaran siswa. Untuk pengolahan data kuantitatif atau pengolahan data hasil belajar diperoleh dari nilai yang siswa peroleh. Rumus yang digunakan untuk mengolah perolehan siswa adalah sebagai berikut:

$$x = m_1 + m_2 + m_3 + m_4$$

Keterangan:

x : nilai siswa

m : skor per indikator

3.7.2.2.2 Rata-rata/Mean Nilai Kelas

Nilai yang diperoleh oleh masing-masing siswa selanjutnya digunakan untuk mengukur rata-rata ketercapaian hasil belajar siswa dalam kemampuan representasi matematis siswa dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah dan strategi

konflik kognitif. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata hasil belajar siswa menurut Sugiyono (2011, hlm. 49) sebagai berikut:

$$Me = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

Me : Nilai rata-rata kelas

Σx : Total nilai yang diperoleh siswa

n : Jumlah siswa

3.7.2.2.3 Persentase Ketuntasan Siswa

Ketuntasan belajar siswa ditentukan oleh Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang merupakan *criterion-referenced*. Arikunto (2010, hlm. 237) menjelaskan bahwa di dalam penggunaan *criterion-referenced*, siswa dibandingkan dengan sebuah standar tertentu. Pada mata pelajaran Matematika Kelas V ditentukan bahwa 70 merupakan skor Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Selanjutnya untuk mengukur persentase ketuntasan belajar siswa dapat digunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase ketuntasan belajar} = \frac{\Sigma \text{siswa yang tuntas}}{\Sigma \text{total siswa}} \times 100\%$$

3.7.2.2.4 Rata-rata/Mean Indikator

Ketercapaian belajar siswa ditentukan oleh perolehan skor per indikator dalam aspek penilaian kemampuan meringkas siswa. Adapun rumus penghitungan rata-rata/mean tiap indikator pada kemampuan representasi matematis siswa menurut Sugiyono (2011, hlm. 49) sebagai berikut:

$$\text{Me} = \frac{\Sigma x}{n}$$

Keterangan:

Me : Nilai rata-rata indikator

Σx : Total skor indikator tiap siswa

n : Jumlah siswa