

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Studi ini merupakan suatu eksperimen untuk menjawab pertanyaan “Apakah strategi pembelajaran *Writing from a Prompt* dan *Writing in performance Tasks* (WPWT) dapat meningkatkan kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI)?” Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes.

Desain penelitian tersebut sebagai berikut.

R	O	X ₁	O
R	O	X ₂	O
R	O		O

Sampel adalah siswa MI kategori akreditasi A, B dan C yang diambil secara acak (R). Masing-masing sampel memperoleh pretes-postes (O). Kelompok eksperimen pertama memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal (X₁), dan kelompok eksperimen kedua memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil (X₂).

Kelompok kontrol dalam penelitian ini adalah siswa MI yang mendapat pembelajaran matematika secara konvensional. Dengan adanya kelompok kontrol ini peneliti dapat membandingkan kemampuan menulis

dan pemahaman matematis siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional dengan siswa MI yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT.

B. Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI) yang terakreditasi. Pemilihan sampel penelitian ditetapkan dengan teknik strata. Alasan pemilihan sampel dengan teknik strata ini dilakukan karena peneliti menghendaki setiap sampel dapat diambil secara acak dari masing-masing kategori akreditasi MI.

Pengambilan sampel dimulai dengan cara menetapkan MI sesuai dengan kategori akreditasi, yakni MI dengan kategori akreditasi A, B dan C. Setiap kelompok eksperimen ditetapkan jumlah sampel sebanyak 30 siswa. Jumlah sampel sebanyak 30 perkelompok ini didasarkan pada pendapat bahwa untuk penelitian eksperimen paling sedikit 30 sampel perkelompok (Ruseffendi, 2001).

Sampel dipilih secara acak dari tiap-tiap kategori madrasah. Karena terdapat 6 kelompok eksperimen dan 3 kelompok kontrol maka sampel dipilih dari MI kategori akreditasi A sebanyak 90, dari MI kategori akreditasi B sebanyak 90, dan dari MI kategori akreditasi C sebanyak 90. Dengan demikian total sampel sebanyak 270 siswa MI. Diagram populasi dan sampel disajikan Diagram 3.1 berikut.

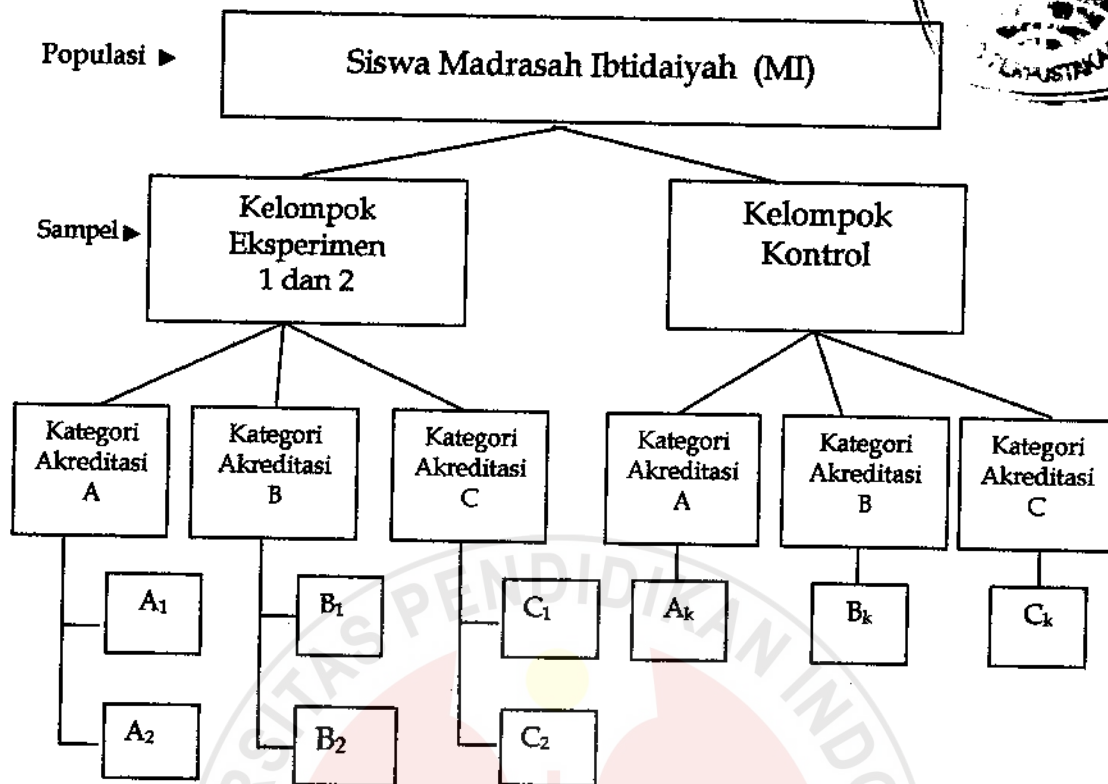


Diagram 3.1
Diagram Populasi dan Sampel Penelitian

Keterangan Diagram 3.1:

- Populasi penelitian ini adalah siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI).
- Sampel diambil secara acak. Jumlah sampel untuk masing-masing kelompok diambil 30 siswa dari masing-masing kategori akreditasi madrasah, yaitu A, B, dan C. Jumlah sampel sebanyak 30 perkelompok ini didasarkan pada pendapat bahwa untuk penelitian eksperimen paling sedikit 30 sampel perkelompok (Ruseffendi, 2001).
- Kelompok eksperimen:
 - A₁ = Siswa MI kategori akreditasi A yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal.
 - A₂ = Siswa MI kategori akreditasi A yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil.
 - B₁ = Siswa MI kategori akreditasi B yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal.
 - B₂ = Siswa MI kategori akreditasi B yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil.
 - C₁ = Siswa MI kategori akreditasi C yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal.

- C_2 = Siswa MI kategori akreditasi C yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil.
- Kelompok kontrol:
- A_k = Siswa MI kategori akreditasi A yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
- B_k = Siswa MI kategori akreditasi B yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
- C_k = Siswa MI kategori akreditasi C yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.

Setiap kelompok sampel dari MI kategori akreditasi A, B dan C mendapat perlakuan penerapan strategi WPWT secara klasikal maupun secara kelompok. Untuk kelompok kontrol mendapat pembelajaran matematika secara konvensional. Secara lengkap desain tersebut disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

Model Weiner Desain Penelitian Meningkatkan Kemampuan Menulis dan Pemahaman Matematis melalui Pembelajaran dengan Strategi WPWT

		Strategi Pembelajaran		
		WPWT		Konvensional
		Klasikal	Kelompok	
Kategori Madrasah	Akreditasi A	A1	A2	A_k
	Akreditasi B	B1	B2	B_k
	Akreditasi C	C1	C3	C_k

Keterangan:

- A1 = Kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi A yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal.
- B1 = Kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi B yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal.
- C1 = Kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi C yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal.

- A2 = Kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi A yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil.
- B2 = Kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi B yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil.
- C2 = Kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi B yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil.
- Ak = Kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi A yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
- Bk = Kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi B yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
- Ck = Kemampuan menulis dan pemahaman matematis siswa MI kategori akreditasi C yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.

C. Waktu dan Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap kegiatan, yaitu tahap persiapan, tahap eksperimen, dan tahap analisis data serta penulisan laporan penelitian.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan pada bulan Juli sampai dengan November 2005. Pada tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah mengidentifikasi komponen-komponen yang diperlukan untuk pelaksanaan eksperimen, yang meliputi: (a) melakukan kajian teoretis, di antaranya adalah mengkaji karakteristik anak usia madrasah, mengkaji kurikulum matematika MI, mengkaji teori belajar dan strategi pembelajaran WPWT, (b) pengembangan bahan ajar, (c) mengembangkan skenario pembelajaran yang

dirancang untuk pembelajaran dengan strategi WPWT secara klasikal maupun kelompok kecil, (d) membuat instrumen tes, (e) menyusun angket disposisi matematis, dan (e) rubrik penilaian untuk tes uraian. Bahan ajar dalam penelitian ini disajikan dalam Lampiran A (h. 161-229). Untuk contoh skenario pembelajaran dicantumkan dalam Lampiran B (h. 230-260), dan untuk instrumen tes dan rubrik penilaian dilampirkan di Lampiran C (h. 261-282).

Tahap persiapan yang lain adalah uji coba terbatas. Kegiatan tahap ini meliputi langkah-langkah berikut: (a) diskusi dengan guru kolaborasi tentang bahan ajar dan skenario pembelajaran; (b) melaksanakan ujicoba terbatas; (c) mengevaluasi hasil pelaksanaan uji coba terbatas, dan (d) memantapkan guru sebelum melakukan eksperimen.

Bersamaan dengan pelaksanaan ujicoba terbatas, peneliti mengujicobakan instrumen tes. Siswa yang dipilih untuk ujicoba instrumen tes adalah siswa kelas V MI di madrasah ujicoba terbatas, dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang.

2. Tahap Eksperimen

Tahap eksperimen dilakukan pada bulan Januari sampai dengan bulan April 2006. Pelaksanaan penelitian ini disesuaikan dengan materi pembelajaran yang diajarkan pada semester II tahun pelajaran 2005/2006. Kegiatan yang dilakukan pada tahap eksperimen ini adalah: (a) melakukan pretes untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol; (b) menerapkan

strategi pembelajaran matematika dengan strategi WPWT untuk Pokok Bahasan Pecahan; (c) melakukan pengamatan pada kelas eksperimen yang berkaitan dengan disposisi matematis (Pokok Bahasan Pecahan); (d) postes kemampuan menulis dan pemahaman matematis Pokok Bahasan Pecahan; (e) menerapkan strategi pembelajaran matematika dengan strategi WPWT untuk Pokok Bahasan Geometri; (f) melakukan pengamatan pada kelas eksperimen yang berkaitan dengan disposisi matematis (Pokok Bahasan Geometri); (g) postes kemampuan menulis dan pemahaman matematis Pokok Bahasan Geometri, dan (h) pengisian angket disposisi matematis.

3. Tahap Analisis Data dan Penulisan Laporan Penelitian

Tahap analisis dilakukan setelah eksperimen dilakukan. Analisis data hasil penelitian dilakukan sejak bulan Juni 2006. Data yang dianalisis adalah data hasil postes, hasil observasi yang berkaitan dengan disposisi matematis, dan hasil isian angket disposisi matematis. Bagian akhir pada tahap ini adalah menulis laporan penelitian.

Untuk keperluan pengujian dan analisis data peneliti memilih menggunakan uji ANOVA dua jalur. Pemilihan uji ini dilakukan karena data yang diuji homogen dan berdistribusi normal. Untuk mengetahui homogenitas sampel dalam penelitian ini digunakan Uji Bartlett, dan untuk menduga apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal digunakan Uji Kecocokan χ^2 . Untuk menghitung ANOVA digunakan

software SPSS Versi 11.5. Secara umum analisis data dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mengetahui disposisi matematis siswa. Disposisi matematis diperoleh dari hasil catatan lapangan dan dari angket yang telah diisi oleh siswa. Angket disposisi matematis dicantumkan dalam Lampiran C (h. 286-287).

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (a) tes; (b) angket kuisisioner untuk disposisi matematis; dan (c) lembar observasi.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini meliputi dua tipe tes, yaitu pemahaman matematis dan menulis matematis. Tes menulis matematis ini untuk mengungkap kemampuan menulis matematis dilihat dari aspek *drawing*, aspek *written texts* dan aspek *mathematical expression*. Ketiga aspek ini merupakan bagian dalam mengungkap kemampuan menulis matematis (Ansari, 2003). Untuk menilai jawaban dari tes uraian ini digunakan rubrik skoring (*scoring rubrics*).

Instrumen tes pemahaman matematis berbentuk isian singkat dan tes menulis matematis berbentuk uraian. Jumlah butir soal untuk isian singkat sebanyak 15 butir soal untuk Pokok Bahasan Pecahan yang diambil dari 20 butir soal yang telah divalidasi. Kemudian untuk Pokok Bahasan Geometri

jumlah butir soal sebanyak 15 butir soal yang juga diambil dari 20 soal yang telah divalidasi.

Jumlah butir soal tes menulis matematis adalah 5 butir soal untuk Pokok Bahasan Pecahan. Soal tersebut diambil dari 6 buah soal yang telah divalidasi, Untuk Pokok Bahasan Geometri, jumlah soal sebanyak 5 butir, yang diambil dari 6 buah soal yang juga telah divalidasi. Masing-masing dari instrumen tes tersebut dicantumkan pada Lampiran C (h. 261-282).

Di atas telah diuraikan bahwa soal-soal tes yang dipilih berasal dari soal-soal yang telah divalidasi. Validasi soal meliputi validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas muka. Pengujian validitas isi dan validitas muka dilakukan dengan meminta pertimbangan pada lima orang penimbang yang kompeten dibidangnya, yakni 3 orang akademisi dan 2 orang guru. Semua penimbang diminta menganalisis seluruh instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini. Validitas isi ini didasarkan pada: (a) kesesuaian antara indikator dan butir tes; (b) kesesuaian antara butir soal dengan aspek kognitif; (c) kesesuaian soal dengan tingkat perkembangan mental siswa, dan (d) kebenaran materi atau konsep. Untuk mengukur validitas muka para penimbang diminta menganalisis soal berdasarkan (a) kejelasan soal dari aspek bahasa; dan (b) kejelasan sajian; dan (c) akurasi gambar. Secara lengkap hasil analisis dari lima orang penimbang dan uji-statistik dicantumkan pada Lampiran C (h. 288-299). Hasil dari uji validitas

menunjukkan bahwa validitas isi maupun validitas muka dari setiap butir soal adalah seragam.

Setelah dilakukan validitas isi dan validitas muka, instrumen tes diujicobakan pada siswa kelas V MI untuk mendapatkan validitas empiris dan reliabilitas tes. Data dan hasil dari validitas empiris dari masing-masing butir soal dan reliabilitas secara lengkap dicantumkan pada Lampiran C (h. 301-319).

2. Angket Disposisi Matematis

Untuk mengetahui disposisi matematis siswa dalam penelitian ini digunakan instrumen angket dan pengamatan. Angket ini berisi 10 pernyataan yang harus direspon oleh siswa, dengan opsi SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Kesepuluh item pernyataan tersebut berkaitan dengan (a) percaya diri (kemantapan) dalam menggunakan matematika untuk memecahkan masalah, menyampaikan gagasan dan memberi alasan; (b) kemauan untuk menekuni tugas-tugas matematis; (c) ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika; dan (d) menghargai kegunaan matematika pada disiplin ilmu yang lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Pada instrumen ini siswa hanya menjawab dengan memberikan cek list pada setiap opsi yang dipilih. Instrumen untuk siswa yang memperoleh

pembelajaran dengan strategi WPWT secara kelompok dibedakan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi WPWT secara klasikal. Perbedaannya adalah pada pernyataan yang berkaitan dengan kerja kelompok dan kerja individual. Misalnya angket yang diberikan pada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal tidak diberikan pernyataan yang berkaitan dengan keuntungan kerja kelompok. Secara lengkap instrumen dilampirkan pada Lampiran C (h. 287).

3. Lembar Observasi

Untuk mengetahui disposisi matematis siswa yang berkaitan dengan (a) keluwesan (*flexibility*) dalam menggali ide-ide matematis dan mencoba metode-metode alternatif dalam memecahkan masalah; (b) kecenderungan untuk merefleksikan apa yang dipikirkan dan dilakukan; dan (c) mengapresiasi tentang peran matematika di dalam budaya dan perannya sebagai alat, serta sebagai bahasa, dalam penelitian ini dilakukan melalui pengamatan pada saat proses pembelajaran berlangsung melalui lembar observasi.

Lembar observasi ini berisi catatan lapangan. Catatan lapangan ini meliputi: (a) keluwesan (*flexibility*) siswa dalam menggali ide-ide matematis dan mencoba metode-metode alternatif dalam memecahkan masalah; (b) kecenderungan siswa dalam merefleksikan apa yang dipikirkan dan dilakukan; dan (c) apresiasi siswa berkaitan dengan peran matematika di

dalam budaya dan perannya sebagai alat, serta sebagai bahasa. Lembar pengamatan disposisi matematis dilampirkan pada Lampiran C (h. 286).

E. Bahan Ajar

Bahan ajar yang dirancang dalam penelitian ini disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di madrasah sampel. Materi bahan ajar mengikuti Standar Kompetensi dan Kompetensi dasar Kurikulum 2004 (KBK) kelas IV SD/MI dan disesuaikan dengan Buku Paket Matematika SD/MI yang diterbitkan Pemerintah Kota Semarang tahun pelajaran 2005/2006. Bahan ajar ini dikembangkan sedemikianhingga pembelajaran matematika dengan strategi WPWT dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan penelitian. Secara lengkap bahan ajar ini dilampirkan pada Lampiran A (h.161-352).

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran pada penelitian ini difokuskan pada kemampuan menulis dan pemahaman matematis untuk Pokok Bahasan Pecahan dan Geometri. Kegiatan pembelajaran secara umum dilakukan sesuai rencana dan sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah dirancang. Yakni, penerapan pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara klasikal dan secara kelompok kecil. Penerapan pembelajaran matematika dengan strategi WPWT dengan kelompok kecil ini didasarkan

pada pendapat Davidson (dalam Baroody, 1993) bahwa untuk membantu dan mengurangi atau menghilangkan kesulitan siswa secara individual disarankan menggunakan *small-group cooperative learning*. Penerapan pembelajaran matematika dengan strategi WPWT secara kelompok kecil dari pengamatan peneliti memiliki keunggulan dibanding pembelajaran secara klasikal. Misalnya siswa yang sebelumnya kurang aktif menjadi lebih aktif dengan bereja secara kelompok, dan siswa yang pandai dapat membantu siswa yang kurang pandai. Dengan kelompok kecil ini komunikasi antar siswa dapat terjadi. Slavin (dalam Artzt, 1996), menyatakan bahwa pembelajaran dengan kelompok kecil dirancang sedemikian hingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan bertanya (*questioning*), elaborasi (*elaboration*), menjelaskan (*explanation*), dan mengungkapkan gagasan-gagasan secara verbal, dan melalui anggota grup peserta dapat memperoleh umpanbalik.

Tabel 3.2

Ringkasan Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi WPWT

Strategi pembelajaran <i>Writing from a Prompt</i> dan <i>Writing in Performance Tasks</i>		Pembelajaran Konvensional
Klasikal	Kelompok	
Bahan ajar dikemas sedemikian hingga memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman dan kemampuan menulis matematis melalui <i>prompt</i>	Bahan ajar dikemas sedemikian hingga memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman dan kemampuan menulis matematis melalui <i>prompt</i> maupun <i>tasks</i> . <i>Prompt</i> dan	Bahan ajar mengikuti buku ajar yang dipegang guru. Metode yang digunakan ceramah/ ekspositori Dalam kelas ini tidak diadakan disain apapun yang berkaitan dengan

maupun <i>tasks</i> . <i>Prompt</i> dan <i>tasks</i> diberikan secara klasikal.	<i>tasks</i> diberikan pada tiap-tiap kelompok.	kegiatan menulis matematik.
Guru dalam penelitian ini bertindak sebagai fasilitator, guru mengarahkan/ membimbing siswa sesuai dengan kebutuhan siswa dengan <i>prompt</i> dan <i>tasks</i> yang telah disiapkan. Dalam kegiatan ini semua bantuan dari guru diberikan secara klasikal.	Guru dalam penelitian ini bertindak sebagai fasilitator, guru mengarahkan/ membimbing siswa sesuai dengan kebutuhan siswa dengan <i>prompt</i> dan <i>tasks</i> yang telah disediakan. Dalam kegiatan ini semua bantuan dari guru diberikan pada kelompok-kelompok kecil yang telah dirancang sebelumnya.	Guru berperan sebagai sumber belajar, yang menjelaskan konsep, memberikan contoh soal, mengerjakan soal, dan mengevaluasi hasil belajar siswa.
Siswa berperan sebagai individu dalam kelas yang aktif melalui kegiatan menyelesaikan tugas-tugas atau bantuan yang diperlukan (<i>prompt</i>). Siswa dapat mengembangkan secara individual <i>prompt</i> maupun <i>tasks</i> yang diberikan guru.	Siswa berperan sebagai individu dan juga sebagai anggota kelompok yang aktif melalui kegiatan menyelesaikan tugas-tugas. Siswa dapat mengembangkan tugas secara bersama-sama dalam kelompok.	Siswa berperan sebagai penerima pengetahuan yang pasif.
Interaksi dalam kegiatan pembelajaran dapat berlangsung satu arah atau dua arah bergantung dari keaktifan tiap individu.	Interaksi dalam kegiatan pembelajaran bersifat multi arah khususnya dalam kerja kelompok.	Interaksi dalam kegiatan pembelajaran bersifat satu.

Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen, baik klasikal maupun kelompok kecil selalu diakhiri dengan membuat kesimpulan pembelajaran. Siswa dibimbing dan diarahkan untuk selalu menuliskan hasil pembelajaran dalam bahasa siswa sendiri. Siswa diberikan kesempatan untuk menuliskan kembali pengetahuan, pemahaman, dan penerapan materi pembelajaran yang telah dipelajari.