

BAB II

STRATEGI *INQUIRY* MENGGUNAKAN *READING INFUSION* DAN *SCIENCE REFLECTIVE JOURNAL WRITING* KAITANNYA DENGAN LITERASI SAINS DAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA

A. Metode *Inquiry*

Metode berasal dari kata *method* (Inggris), artinya melalui, melewati, jalan atau cara untuk memperoleh sesuatu. Metode menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah cara kerja yang sistematis untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan. Berdasarkan hal tersebut maka kedudukan metode dalam pembelajaran mempunyai ruang lingkup sebagai cara dalam:

1. Pemberian dorongan, yaitu cara yang digunakan sumber belajar dalam rangka memberikan dorongan kepada warga belajar untuk terus mau belajar.
2. Pengungkap tumbuhnya minat belajar, yaitu cara dalam menumbuhkan rangsangan untuk tumbuhnya minat belajar warga belajar yang didasarkan pada kebutuhannya.
3. Penyampaian bahan belajar, yaitu cara yang digunakan sumber belajar dalam menyampaikan bahan dalam kegiatan pembelajaran.
4. Pencipta iklim belajar yang kondusif, yaitu cara untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi warga untuk belajar.
5. Tenaga untuk melahirkan kreativitas, yaitu cara untuk menumbuhkan kreativitas warga belajar sesuai dengan potensi yang dimilikinya.
6. Pendorong untuk penilaian diri dalam proses dan hasil belajar, yaitu cara untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran.
7. Pendorong dalam melengkapi kelemahan hasil belajar, cara untuk mencari pemecahan masalah yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran.

Harlen (Towndrow *et.all*, 2008) mengungkapkan bahwa "*Inquiry science examines the need to allow students to improve their ideas as they encounter new*

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

and conflicting evidence". Sehingga melalui metode inkuiri siswa dapat mempunyai kemampuan untuk menjadi peneliti.

Mengacu pada *National Science Education Standards* (NRC) tahun 1996 (Towndrow *et.all*, 2008), pembelajaran menggunakan inkuiri meliputi tahap berikut:

1. Mengidentifikasi dan bertanya (*identifying and asking questions*);
2. Mendesain dan melakukan percobaan (*designing and conducting experiments*);
3. Menganalisis data dan fakta (*analyzing data and evidence*);
4. Menggunakan model dan penjelasan (*using models and explanations*);
5. Mengkomunikasikan temuan (*communicating findings*).

B. Strategi *Reading Infusion* dan *Science Reflective Journal Writing* (SRJ)

Strategi menurut Sanjaya (2009) merupakan sebuah rencana tindakan yang penggunaan metode dan sumber daya dalam pembelajaran dengan mengacu pada sebuah tujuan tertentu. Menurut Mayer (Warsita, 2008: 284) terdapat beberapa kriteria yang dapat digunakan untuk pemilihan strategi pembelajaran, salah satunya memilih metode dan teknik pembelajaran yang sesuai dengan keterampilan yang diharapkan.

1. *Reading Infusion*

Membaca merupakan sebuah proses membangun makna melalui interaksi yang dinamis antara, pengetahuan pembaca yang ada, informasi yang disarankan oleh teks yang dibaca, dan situasi membaca. Pendapat lain yang mendukung terhadap pendapat tersebut diungkapkan oleh Leipzig (2001), bahwa membaca adalah proses beragam yang melibatkan pengenalan kata, pemahaman, kelancaran, motivasi, dan cara mengintegrasikan aspek-aspek tersebut untuk membuat makna dari sebuah tulisan.

Reading infusion merupakan sebuah bacaan yang mempunyai keistimewaan dalam strategi pemahaman dan kegunaan teks bacaan. Seperti menurut Artley (Fang, 2010) bahwa ide pengajaran membaca pada materi seperti sains tidak perlu

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

usaha baru, tetapi dengan cara mengoperasionalkan ide yang berfokus pada dua komponen utama yaitu mengajar strategi pemahaman dan membangun domain pengetahuan melalui kata/ konsep yang terkait. Melalui *reading infusion* kesempatan siswa untuk berhasil akan lebih baik karena *reading infusion* meminimalisir kekhawatiran guru tentang waktu pembelajaran dan pengetahuan siswa tentang membaca.

Terdapat teknik membaca sistematis dalam mengatur proses membaca yang dapat meningkatkan pemahaman. Teknik ini salah satunya adalah SQ3R (*Survey, Question, Read, Recite, Review*) yang dikemukakan oleh Francis P. Robinson (dalam handout Southern Illinois University Carbondale). Tahapan SQ3R secara terperinci adalah sebagai berikut.

a. Pemeriksaan (*Survey*)

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum membaca sebelum memulai membaca per kata. *Survey* menganjurkan untuk terlebih dahulu membaca paragraf pengantar, judul, ringkasan, tabel, dan gambar untuk mendapatkan ide utama. Jika bacaan tidak mempunyai pengantar, *survey* dapat dilakukan dengan membaca awal dan akhir paragraf.

b. Pertanyaan (*Question*)

Tahap ini dilakukan untuk memfokuskan perhatian pada informasi penting pada suatu bagian dengan memikirkan apa yang ditemukan melalui tahap *survey*. Pertanyaan dapat dibentuk dari judul, tetapi terkadang judul saja tidak akurat sehingga dibutuhkan pertanyaan lain. Belajar untuk mengembangkan pertanyaan menuntut pembaca harus membaca untuk mendapat jawaban.

Untuk mengembangkan pertanyaan, hindari pertanyaan yang tertutup yang hanya mempunyai dua pilihan jawaban. Latihlah membuat pertanyaan yang mencari kemungkinan subpoin, hubungan, dan pengembangan subjek.

c. Membaca (*Read*)

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan jawaban yang telah disusun sebelumnya. Buatlah proses ini menjadi tidak pasif, tetapi berpola setiap baris, namun tetap aktif untuk menjawab pertanyaan yang sudah diajukan.

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

d. Menceritakan kembali (*Recite*)

Tahap ini dilakukan untuk menguji apakah pembaca telah mengerti materi. Menceritakan kembali (*recite*) menggunakan kata-kata sendiri. Tiga hal yang perlu diingat dalam melakukan *recite*, yaitu: (1) jangan mencatat sebelum bacaan secara keseluruhan dibaca; (2) catatan ditulis berdasarkan memori pikiran bukan dari buku; (3) catatan ditulis dalam kata-kata sendiri dan singkat.

e. Mengulas (*Review*)

Tahap ini dilakukan untuk meyakinkan bahwa pembaca telah memahami bacaan. Pengulasan dapat terdiri dari menyebutkan/ menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang diajukan sebelumnya atau memeriksa catatan kemudian memeriksa memori mengenai materi tersebut. Lakukan *review* pada interval waktu tertentu, misalnya tak lama setelah baca sehingga memori kita lebih lama mengenai materi yang dibaca.

Melalui SQ3R pembaca akan mencapatakan beberapa hal, yaitu: (1) memilih hal apa yang ingin diketahui; (2) memahami ide bacaan dengan cepat; (3) memperbaiki pemahaman yang ada dalam memori; dan (4) mengulas untuk tujuan ujian.

2. Metode *Science Reflective Journal (SRJ)*

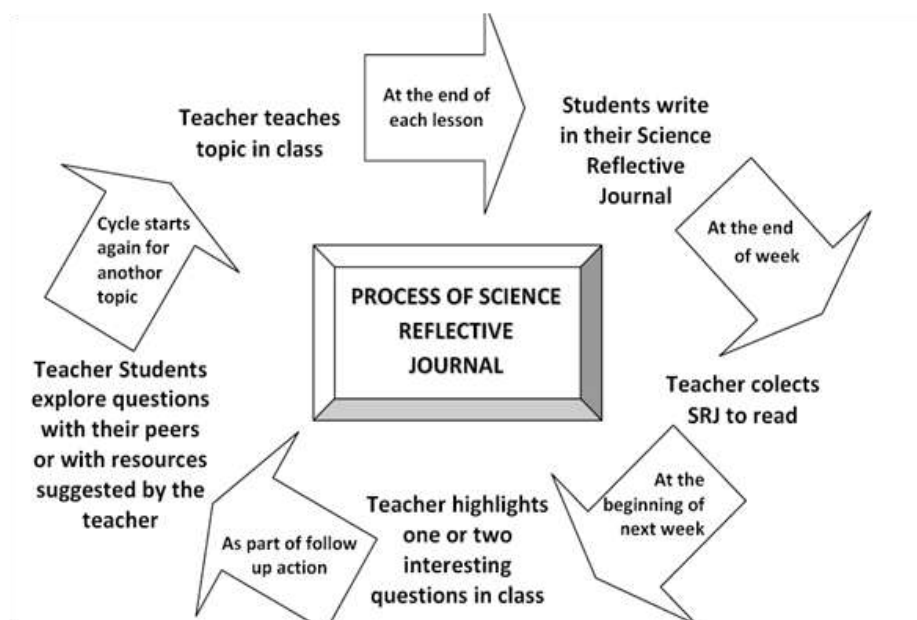
Science merupakan tubuh dari pengetahuan mengenai alam yang meliputi pengumpulan, penemuan, usaha, pengetahuan, dan kebijaksanaan setiap manusia (Hewitt, 1993: 1). Sedangkan *refleksi* merupakan sebuah kegiatan kognitif yang memungkinkan siswa untuk mengevaluasi pengalaman melihat kebelakang dan merencanakan masa depan (Towndrow, 2008). *Science reflective journal writing (SRJ)* telah sukses meningkatkan kemampuan dan pemahaman siswa melalui inkuiri. SRJ menurut Towndrow *et all* (2008) memberikan pengalaman kepada siswa untuk dapat mengidentifikasi dan merekam apa yang telah dipelajari. Dalam prakteknya, Towndrow (2008: 280) meminta siswa membuat SRJ dalam waktu lima menit dengan pertanyaan sebagai berikut:

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a. *Question I have about today's lesson*
- b. *Something I have learned today*
- c. *Some thought-provoking incident in class today.*

SRJ melatih kemampuan bertanya siswa. Maka dalam pembelajarannya, beberapa pertanyaan yang diajukan guru dijawab secara langsung di dalam kelas bersama siswa, dan yang lainnya dijawab dalam kelompok. Untuk tujuan *scaffolding*, guru meminta siswa mencari berbagai sumber dari internet, jurnal, maupun perpustakaan. Selain itu, orang tua juga membantu siswa dalam menindaklanjuti keterampilan tersebut. Berikut merupakan gambar siklus proses SRJ yang diungkapkan oleh Towndrow (2008: 281).



Gambar 2.1 Siklus proses *Science Reflective Journal Writing*
 Sumber: www.ejmste.com

C. Literasi Sains

Literasi sains dalam bahasa latin merupakan gabungan dua kata yaitu *literatorus* yang berarti huruf, melek huruf, atau berpendidikan, dan *scientia* yang berarti kemampuan. Menurut Paul DeHart dalam sebuah artikel *Educational Leadership* dan Morris Shamos (DeBoer, 2000), mengungkapkan bahwa *science literacy* merupakan tujuan baru dari pendidikan sains yang memberikan pengetahuan

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengenai manfaat dan kerugian dalam hal sikap terhadap pemahaman sains dan aplikasinya. *Organisation for Economic Co-Operation and Development's* (OECD) mengungkapkan bahwa literasi sains merupakan: "*the capacity to use scientific knowledge, to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and help make decisions about the natural world and the changes made to it through human activity.*"

Dari beberapa pendapat tersebut penulis mengartikan literasi sains sebagai sebuah kemampuan ilmiah untuk mencapai suatu tujuan dan mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari.

Tiga studi internasional yang telah dipercaya sebagai instrumen untuk menguji kompetensi global pada kemampuan membaca, matematika, dan sains, yaitu PIRLS, TIMSS dan PISA (Toharudin, Hendrawati & Rustaman, 2011:8).

1. **PIRLS** (*Progress in International Reading Literacy Study*) adalah studi literasi membaca yang dirancang untuk mengetahui kemampuan peserta didik sekolah dasar dalam memahami bermacam ragam bacaan. Penilaiannya difokuskan pada dua tujuan membaca yang sering dilakukan peserta didik, baik membaca di sekolah maupun di rumah. Hasil penelitian PIRLS pada 2006, dengan rerata kemampuan membaca peserta didik Indonesia hanya mencapai skor 405.
2. **TIMSS** (*Trends in International Mathematics and Science Study*) untuk pertamakalinya diselenggarakan pada tahun 1995. TIMSS diselenggarakan setiap empat tahun sekali yang ditujukan untuk level kelas 4 dan 8. TIMSS bertujuan untuk mengungkapkan pencapaian matematika dan sains, gambaran pembelajaran pada konten matematika dan sains, juga meningkatkan belajar dan mengajar matematika dan sains.
3. **PISA** (*Program for International Assessment of Student*) pertamakali diselenggarakan pada tahun 2000. PISA diadakan setiap tiga tahun sekali yang ditujukan untuk level siswa usia 15 tahun. Tujuan diselenggarakannya PISA yaitu untuk menjangar keterampilan literasi para siswa di masing-

masing negara, memantapkan *benchmark* untuk peningkatan pendidikan, dan memahami kekuatan dan kelemahan relatif dari sistem pendidikan.

Maka, dengan melihat perbandingan setiap literasi sains diatas, literasi yang cocok diterapkan pada jenjang pendidikan SMP kelas VIII sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu TIMSS.

TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) adalah studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa sekolah lanjutan tingkat pertama, yaitu pada tingkat 4 dan 8. TIMSS diselenggarakan oleh IEA (*The International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) di Amsterdam, Belanda. TIMSS diselenggarakan setiap empat tahun sekali. TIMSS pertama kali dilakukan pada tahun 1995, dan paling terakhir pada tahun 2011. Selain menilai prestasi matematika dan sains, TIMSS juga mengumpulkan berbagai informasi berkaitan dengan sekolah, kurikulum, dan pembelajaran. Periode empat tahunan antara pengumpulan data pertama dan kedua menunjukkan bahwa populasi siswa yang awalnya berada di kelas empat akan berada di kelas delapan. Pengembangan ini akan memungkinkan negara-negara peserta TIMMS untuk membandingkan performansi siswa pada saat kelas empat dengan pada saat mereka berada di kelas delapan.

Dasar penilaian dalam TIMSS khususnya sains dikategorikan ke dalam dua domain, yaitu domain isi dan domain kognitif. Domain isi sains meliputi: Biologi, Kimia, Fisika, dan Ilmu Bumi. Sedangkan domain kognitif, baik untuk matematika maupun untuk sains dari tahun ke tahun mengalami perubahan sebagai berikut.

Tabel 2.1 Domain kognitif TIMSS

TIMSS tahun 1999	TIMSS tahun 2003	TIMSS tahun 2007	TIMSS tahun 2011
<i>Understanding in simple information</i>	<i>Factual knowledge</i>	<i>Knowing</i>	<i>Knowing</i>
<i>Understanding in complex informatin</i>	<i>Conceptual understanding</i>	<i>Applying</i>	<i>Applying</i>
<i>Theorizing, analysis, and inquiry</i>	<i>Reasoning and analysis</i>	<i>Reasoning</i>	<i>Reasoning</i>

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<i>Process</i>			
<i>Investigating the natural world</i>			

Dimensi kognitif yang akan diteliti terdiri dari tiga domain yaitu: *knowing*, *applying*, dan *reasoning*. Indikator setiap domain tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Indikator domain kognitif TIMSS

<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>
<i>recall/ recognize</i>	<i>compare/contrast/classify</i>	<i>analyze/solve problems</i>
<i>define</i>	<i>use models</i>	<i>integrate/synthesize</i>
<i>describe</i>	<i>relate</i>	<i>hypothesize/predict</i>
<i>illustrate with examples</i>	<i>interpret information</i>	<i>design/plan</i>
<i>use tools and procedures</i>	<i>find solutions</i>	<i>draw conclusion</i>
	<i>explain</i>	<i>generalize</i>
		<i>evaluate</i>
		<i>justify</i>

Tujuan IEA mengadakan TIMSS adalah memahami keterkaitan antara: *intended curriculum (what policy requires)*; *implemented curriculum (what is taught in schools)*; dan *achieved curriculum (what students learn)*. Sehingga, hasil studi ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dalam perumusan kebijakan untuk peningkatan mutu pendidikan di Indonesia.

Dengan melihat prestasi setiap negara dalam TIMSS, Singapura merupakan Negara yang menduduki peringkat pertama pada konten sains. Meninjau pembelajaran yang diajarkan pada negara Singapura, dalam pembelajarannya Singapura menggunakan hubungan fakta dan kehidupan nyata. Dengan memberikan siswa sedikit ide utama, memungkinkan siswa untuk belajar lebih aplikatif, terutama untuk melakukan pembelajaran yang membangun hubungan antara ide dan fakta.

D. Pencapaian Jenjang Kemampuan Kognitif

Pencapaian jenjang kemampuan kognitif yang diukur dalam penelitian ini adalah aspek kognitif yang dikemukakan oleh Anderson dalam Taksonominya.

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berikut adalah kemampuan kognitif yang diungkapkan oleh Anderson (Tarlington, 2003).

1. Mengingat
Menjelaskan jawaban faktual, menguji ingatan, dan pengenalan.
2. Memahami
Menerjemahkan, menjabarkan, menafsirkan, menyederhanakan, dan membuat perhitungan.
3. Menerapkan
Memahami kapan-mengapa menerapkan dan mengenali pola penerapan dalam situasi baru.
4. Menganalisis
Memecahkan ke dalam bagian, bentuk, dan pola.
5. Menilai
Menilai berdasarkan kriteria dan menyatakan mengapa.
6. Menciptakan
Menggabungkan unsur-unsur ke dalam bentuk/ pola yang sebelumnya kurang jelas.

Kata kerja operasional yang digunakan oleh Taksonomi Anderson dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 2.3 Taksonomi Anderson

Mengingat (C1)	Memahami (C2)	Menerapkan (C3)	Menganalisis (C4)	Menilai (C5)	Menciptakan (C6)
<i>Memilih</i> Menguraikan Mendefinisikan Memberi label Mendaftar Menempatkan Memadankan Mengingat Menamakan Menghilangkan Mengutip Mengenali <i>Menentukan</i> <i>Menyatakan</i>	<i>Menggolongkan</i> Mempertahankan Mendemonstrasikan Membedakan Menerangkan Mengekspresikan Mengemukakan Memperluas Memberi contoh <i>Menggambarkan</i> <i>Menunjukkan</i> Mengaitkan Menafsirkan Menaksir Mempertimbangkan Memadankan Membuat ungkapan Mewakili Menyatakan kembali Menulis kembali Menentukan Merangkum Mengatakan Menerjemahkan Menjabarkan	<i>Menerapkan</i> <i>Menentukan</i> Mendramatisasikan Menjelaskan Mengeneralisasikan Memperkirakan Mengelola Mengatur Menyiapkan Menghasilkan Memproduksi <i>Memilih</i> Menunjukkan Membuat sketsa Menyelesaikan Menggunakan	<i>Menganalisis</i> Mengategorikan Mengelompokkan Membandingkan Membedakan Mengunggulkan Mendiversifikasikan Mengidentifikasi Menyimpulkan Membagi Merinci <i>Memilih</i> <i>Menentukan</i> <i>Menunjukkan</i> Melaksanakan survei	Menghargai Mempertimbangkan Mengkritik Membandingkan	<i>Memilih</i> <i>Menentukan</i> Menggabungkan Mengkombinasikan Mengarang <i>Mengkontruksi</i> Membangun <i>Menciptakan</i> <i>Mendesain</i> Merancang Mengembangkan <i>Melakukan</i> Merumuskan Membuat hipotesis Menemukan Membuat Mempercantik Mengawali Mengelola Merencanakan Memproduksi Memainkan peran Menentukan

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP

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

E. Kerangka Pemikiran

Kemampuan literasi sains pada domain kognitif TIMSS terdiri atas kemampuan *knowing*, *applying*, dan *reasoning*. Beberapa aspek dari setiap kemampuan tersebut telah dapat ditingkatkan melalui pembelajaran *inquiry*, tetapi masih terdapat aspek yang belum dapat ditingkatkan, seperti aspek *illustrate with examples* pada kemampuan *knowing*, aspek *integrate/ synthesize*, *generalize*, *evaluate*, dan *justify* pada kemampuan *reasoning*. Oleh karena itu, diperlukan beberapa strategi untuk dapat memfasilitasi kemampuan tersebut. Strategi yang dapat memfasilitasi kemampuan-kemampuan yang kurang dapat difasilitasi oleh pembelajaran inkuiri diantaranya strategi *reading infusion* dan *science reflective journal writing (SRJ)*.

Reading infusion dapat digunakan sebagai bahan bacaan berupa fenomena nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep yang akan ia pelajari di awal pembelajaran, kemudian siswa diminta untuk membuat sintesis dari bacaannya, sehingga *reading infusion* dapat meningkatkan aspek *illustrate with examples* dan *synthesize*. Sedangkan *science reflective journal writing* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan *integrate/ synthesize*, *generalize*, *evaluate*, dan *justify*, yaitu dengan cara menuliskan beberapa hal mengenai apa yang siswa ingin tanyakan, apa yang telah dipelajari, dan apa yang menjadi penyebab kegagalan yang siswa alami dalam pembelajaran. Selain itu, strategi *science reflective journal writing* juga dapat memfasilitasi kemampuan bertanya reflektif siswa, karena *science reflective journal writing* merupakan alat yang dapat mencatat aktivitas yang telah dilakukan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan keraguan dan hambatan tentang sains. Dengan kata lain, SRJ merupakan alat komunikasi antara guru dengan siswa.

F. Matriks Pembelajaran

Tabel 2.4 Matriks pembelajaran

Strategi Pembelajaran	Langkah-Langkah Strategi Pembelajaran	Kemampuan TIMSS yang dilatihkan
<i>Reading infusion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan bacaan berupa aplikasi optik dalam kehidupan sehari-hari • Menggunakan teknik SQ3R untuk dapat memahami ide bacaan dengan cepat dan tepat • Diberikan pertanyaan contoh penerapan lain dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep yang akan diajarkan. • Melaporkan hasil bacaan yang terdiri dari <i>survey, question, recite</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengilustrasikan melalui contoh • Menyintesis
Inkuiri	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi dan bertanya (<i>identifying and asking questions</i>); • Mendesain dan melakukan percobaan (<i>designing and conducting experiments</i>); • Menganalisis data dan fakta (<i>analyzing data and evidence</i>); • Menggunakan model dan penjelasan (<i>using models and explanations</i>); • Mengkomunikasikan temuan (<i>communicating findings</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat; mendefinisikan; mendeskripsikan • Menggunakan alat/prosedur; menemukan solusi; mendesain; berhipotesis/berprediksi • Membandingkan; menginterpretasi informasi; • Menggunakan model, menjelaskan, menyimpulkan
<i>Science reflective journal writing</i>	<p>Mengajukan pertanyaan terkait dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan yang ingin saya tanyakan. • Apa yang telah saya pelajari. • Hal-hal yang menjadi sebab kegagalan hari ini. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menilai • Menyimpulkan

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

G. Kajian Materi Ajar

Kompetensi Inti :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar :

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan
- 3.6 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan, serta aplikasinya untuk menjelaskan penglihatan manusia, struktur mata pada hewan, dan prinsip kerja alat optik

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4.6 Membuat laporan hasil penyelidikan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa

Kelas/ Semester : VIII/ 2

Jumlah jam pelajaran : 8 JP (8 x 40 menit)

Topik 1: Sifat-sifat Cahaya dan Pemantulan pada Cermin Datar (2 JP)

Beberapa sifat-sifat cahaya adalah merambat lurus, dapat dipantulkan, dapat dibiaskan, mengalami disperse, dan mengalami polarisasi.

Pembentukan bayangan pada cermin datar adalah tegak, ukurannya sama besar, jarak sama panjang, dan kanan-kiri terbalik. Pembentukan bayangan ini dapat dijelaskan melalui Hukum Snellius tentang pemantulan, bahwa:

- sinar datang, sinar pantul, dan garis normal berada pada satu bidang datar;
- sudut datang sama dengan sudut pantul.

Jika tersedia dua buah cermin datar yang membentuk sudut, maka bayangan yang terjadi tidak akan selalu berjumlah satu, tetapi bergantung pada sudut antara kedua cermin tersebut.

Topik 2: Pemantulan pada Cermin Lengkung (2 JP)

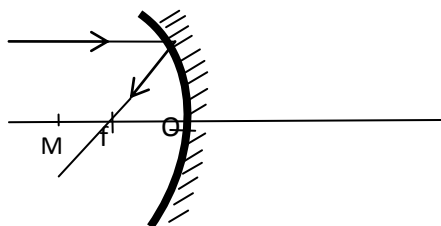
Cermin lengkung terdiri dari sebuah titik fokus (titik api) berjumlah satu buah. Cermin lengkung terdiri dari dua macam, yaitu cermin cekung dan cermin cembung. Keduanya mempunyai sifat yang berbeda. Cermin cekung bersifat mengumpulkan berkas cahaya (konvergen) dan jarak titik fokusnya bernilai positif (karena berada di depan cermin), sedangkan cermin cembung bersifat menyebarkan berkas cahaya (divergen) dan jarak titik fokusnya bernilai negatif (karena berada di belakang cermin). Pembentukan bayangan oleh cermin cekung dan cembung dapat dianalisis menggunakan sinar-sinar istimewa, yang sebenarnya merupakan penerapan dari Hukum Snellius.

Sinar-sinar istimewa pada cermin cekung, yaitu:

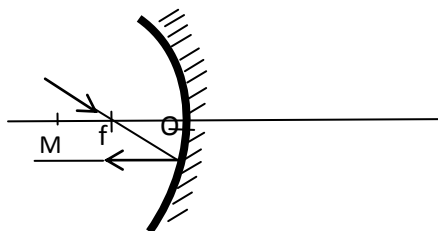
- Sinar datang sejajar dengan sumbu utama akan dipantulkan melalui titik fokus.

Gina Gusliana, 2014

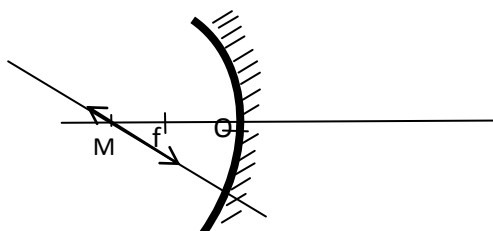
Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



- Sinar datang menuju titik fokus akan dipantulkan sejajar dengan sumbu utama.

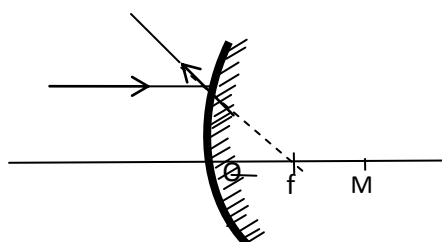


- Sinar datang yang melalui pusat kelengkungan cermin akan dipantulkan kembali melalui pusat kelengkungan cermin.



Sinar-sinar istimewa pada cermin cembung, yaitu:

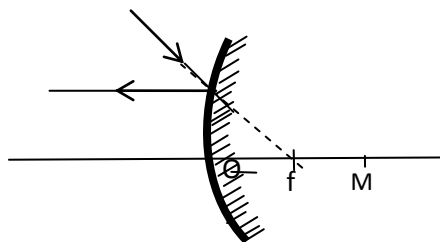
- Sinar datang sejajar sumbu utama akan dipantulkan seolah-olah berasal dari titik fokus.



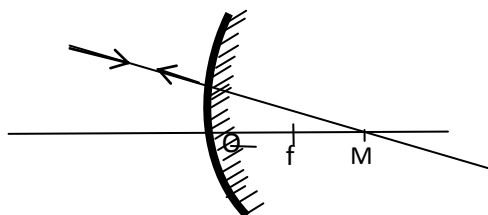
- Sinar datang menuju titik fokus akan dipantulkan seolah-olah sejajar dengan sumbu utama.

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



- Sinar datang yang melalui pusat kelengkungan cermin akan dipantulkan kembali melalui pusat kelengkungan cermin.



Pembentukan bayangan dapat dilukiskan sedikitnya menggunakan dua sinar istimewa.

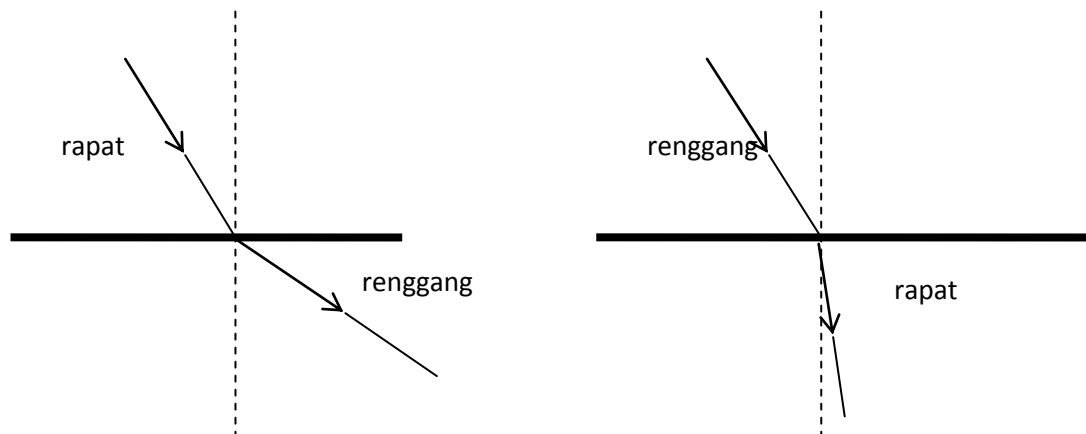
Selain melalui sinar istimewa, sifat bayangan juga dapat ditentukan menggunakan persamaan $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$, dengan f adalah jarak titik fokus, s adalah jarak benda, dan s' adalah jarak bayangan dari pusat.

Topik 3: Hukum Snellius tentang Pembiasan (2 JP)

Cahaya akan mengalami pembiasan jika melewati medium yang berbeda indeks biasnya. Jika sinar datang dari medium yang rapat ke medium yang renggang, maka akan dibiaskan menjauhi garis normal. Sedangkan jika sinar cahaya datang dari medium yang renggang ke medium yang rapat, maka sinar akan dibiaskan mendekati garis normal. Pernyataan tersebut dikenal dengan Hukum Snellius tentang pembiasan.

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

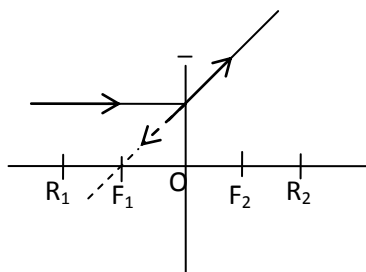


Topik 4: Pembiasan pada Lensa (2 JP)

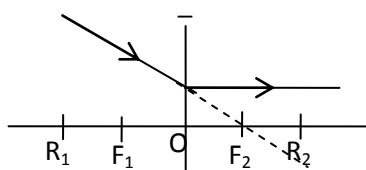
Lensa mempunyai dua titik fokus. Lensa yang banyak digunakan adalah lensa lengkung, yaitu lensa cembung dan cekung. Lensa cembung bersifat konvergen dan mempunyai jarak fokus yang bernilai positif. Sedangkan lensa cekung bersifat divergen dan mempunyai jarak fokus yang bernilai negative.

Sama halnya dengan cermin, bayangan pada lensa dapat dilukiskan menggunakan dua sinar dari tiga sinar istimewa.

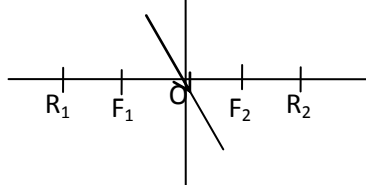
Sinar-sinar istimewa pada lensa cekung, yaitu:



Sinar datang sejajar dengan sumbu utama akan dibiaskan seolah-olah dari titik fokus.



Sinar datang menuju titik fokus akan dibiaskan seolah-olah sejajar dengan sumbu utama.

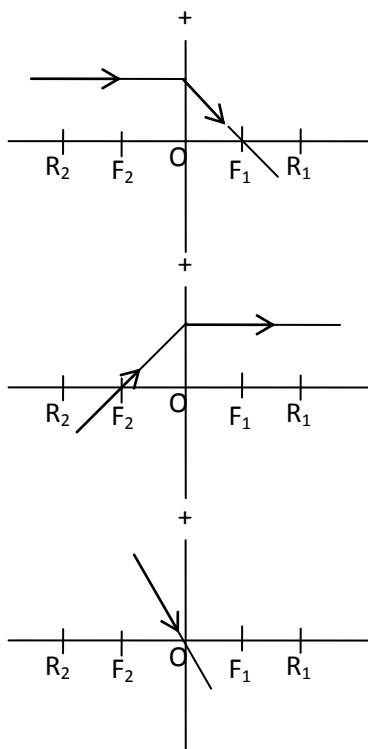


Sinar datang melalui pusat kelengkungan lensa akan dibiaskan kembali.

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sinar-sinar istimewa pada lensa cembung, yaitu:



Sinar datang sejajar dengan sumbu utama akan dibiaskan melalui titik fokus

Sinar datang melalui titik focus akan dibiaskan sejajar dengan sumbu utama.

Sinar datang melalui pusat kelengkungan lensa akan dibiaskan kembali.

H. Asumsi dan Hipotesis

Asumsi dalam penelitian ini bahwa metode *inquiry* dikombinasikan dengan *reading infusion* dan SRJ akan lebih baik dalam meningkatkan literasi sains siswa dibanding dengan strategi *inquiry* dikombinasikan dengan *reading infusion* saja, strategi *inquiry* dikombinasikan dengan SRJ saja. Melalui *reading infusion* siswa akan mempunyai informasi sekaligus pengetahuan awal sebelum ia belajar di kelas, juga melalui membaca siswa akan memperoleh kekuatan bagaimana cara dan proses berpikir. Setelah siswa memiliki pengetahuan/informasi, siswa dapat menemukan konsep dan menerapkannya dalam beberapa masalah menggunakan strategi *inquiry*. Kemudian kemampuan siswa terutama pada kemampuan bertanya pun akan meningkat karena pada akhirnya siswa

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi *inquiry* menggunakan *reading infusion* dan *science reflective journal writing* untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

membuat sebuah jurnal SRJ yang memfasilitasi keingintahuan siswa mengenai apa yang ia pelajari dan apa yang ia ingin ketahui selanjutnya.

Dari asumsi diatas, maka hipotesis penelitiannya sebagai berikut.

- a. Penggunaan strategi *inquiry* menggunakan gabungan *reading infusion* dan SRJ lebih meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMP dibandingkan dengan penggunaan strategi *inquiry* menggunakan *reading infusion*.

Maka, jika dibuat dalam bentuk hipotesis statistik menjadi:

$$H_{a_{k1}} : \mu_{k1} > \mu_{k2}$$

- b. Penggunaan strategi *inquiry* menggunakan *reading infusion* dan SRJ lebih meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMP dibandingkan dengan penggunaan strategi *inquiry* menggunakan SRJ.

Maka, jika dibuat dalam bentuk hipotesis statistik menjadi:

$$H_{a_{k2}} : \mu_{k1} > \mu_{k3}$$

- c. Penggunaan strategi *inquiry* menggunakan gabungan *reading infusion* dan SRJ lebih meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SMP dibandingkan dengan penggunaan strategi *inquiry* menggunakan *reading infusion*.

Maka, jika dibuat dalam bentuk hipotesis statistik menjadi:

$$H_{a_{l1}} : \mu_{l1} > \mu_{l2}$$

- d. Penggunaan strategi *inquiry* menggunakan *reading infusion* dan SRJ lebih meningkatkan kemampuan literasi sains siswa SMP dibandingkan dengan penggunaan strategi *inquiry* menggunakan SRJ.

Maka, jika dibuat dalam bentuk hipotesis statistik menjadi:

$$H_{a_{l2}} : \mu_{l1} > \mu_{l3}$$