

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kajian Teori

Penelitian yang berjudul optimalisasi penerapan penilaian autentik dalam mengukur sikap dan keterampilan siswa pada sub konsep pencemaran air di SMA Negeri 10 Bandung, memerlukan kajian teori yang mendukung dalam penelitian tersebut diantaranya adalah:

1. Optimalisasi

Kajian teori tentang optimalisasi dimulai dari pengertian optimalisasi, optimalisasi strategi pembelajaran diantaranya; (1) struktur pembelajaran, (2) motivasi siswa, (3) efektifitas guru, (4) pertanyaan-pertanyaan terhadap kelas, dan (5) memaksimalkan waktu, selanjutnya akan dibahas secara rinci di bawah ini:

a. Pengertian Optimalisasi

Optimalisasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 1995, hal. 628) berasal dari kata optimal yang berarti terbaik, tertinggi, sedangkan optimalisasi berarti suatu proses meninggikan atau meningkatkan.

Pengoptimalan adalah proses, cara, perbuatan mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dsb). (KBBI edisi 3, 2005, h. 800).

b. Optimalisasi Strategi Pembelajaran

Optimalisasi strategi pembelajaran akan tampak pada keefektifan proses pembelajaran yang dilaksanakan guru. Berikut ini dikemukakan beberapa faktor penentu keefektifan strategi pembelajaran meliputi : (1) struktur pembelajaran, (2)

motivasi siswa, (3) efektifitas guru, (4) pertanyaan-pertanyaan terhadap kelas, dan (5) memaksimalkan waktu:

1) Struktur Pembelajaran

Selama tahun 1970-an dan 1980-an, Madeline Hunter (1982), Barak Rosenshine (Rosenshine dan Stevens, 1986) dan para peneliti lainnya mencoba untuk mengidentifikasi keefektifan tipe-tipe struktur pembelajaran. Meskipun berbeda-beda sebutan struktur dalam pembelajaran, mereka menyepakati struktur pembelajaran efektif pada dasarnya mencakup komponen : (1) pendahuluan pembelajaran, (2) penjelasan dan klarifikasi isi pembelajaran secara jelas, (3) monitoring terhadap pemahaman anak, (4) pemberian waktu untuk praktek/berlatih, (5) fase penyimpulan dan penutupan pembelajaran, (6) pendalaman secara terstruktur maupun mandiri dan review.

2) Motivasi Anak

Motivasi mengimplikasi pada terbentuknya energi belajar pada diri anak. Review terhadap hasil-hasil penelitian terhadap motivasi belajar anak (Brophy, 1987), sejumlah variabel motivasi anak meliputi (1) mengacukan belajar anak dengan interes/minat anak diluar sekolah, (2) menyesuaikan aktivitas belajar anak dengan kebutuhan anak, (3) kebaruan dan kebervariasian aktivitas belajar, (4) pengalaman sukses anak atas belajarnya, (5) tensi-tekanan yang mengarahkan tingginya kepedulian belajar anak, (6) atmosfer/iklim psikologis kelas yang kondusif untuk belajar, (7) monitoring terhadap kinerja anak, (8) belajar yang menantang (Levin dan F. Nolan; 1996:98-103).

3) Efektasi Guru

Riset tahun 1970-an yang dilakukan oleh sejumlah peneliti seperti Thomas Good dan Jere Brophy terhadap perilaku guru ditemukan bahwa guru-guru kurang berpengharapan terhadap siswa-siswanya yang dipahaminya sebagai anak yang kurang cerdas. Dalam komunikasinya terhadap anak-anak yang dipahaminya kurang cerdas tersebut, guru-guru menampakan perilaku dimana mereka (1) kurang memberikan pertanyaan, (2) kalau toh memberikan pertanyaan, kurang memberi waktu anak untuk berfikir, (3) kurang memberikan arahan bila anak yang kurang cerdas tersebut mengalami kesukaran, (4) kurang memberikan reinforcement, (5) sering memberikan kritik, (6) menjauh terhadap anak baik fisik dan psikologis, (7) jarang berekspresi secara personal, (8) memarjinalkan anak atas pertanyaan anak, (9) sedikit sekali tersenyum terhadap anak kurang cerdas, (10) kurang kontak pandang terhadap anak kurang cerdas, dan (11) kurang memberikan masukan terhadap anak kurang cerdas (Levin dan F. Nolan; 1996:102-103). Hal-hal tersebut berlaku sebaliknya terhadap anak-anak yang dipahaminya sebagai anak yang cerdas.

Perlakuan yang buruk terhadap anak yang kurang cerdas tersebut, gilirannya memperngaruhi pula harapan anak terhadap dirinya sendiri, yang dampaknya dapat menumbuhkan perilaku belajar yang negatif seperti kurang berpengharapan terhadap diri sendiri, kurang produktif, serta kurang percaya diri untuk konfirmasi kepada guru. Perlakuan guru yang berat sebelah tersebut secara kumulatif akan memperparah ketertinggalan anak-anak yang kurang cerdas. Namun, apabila anak-anak yang kurang cerdas tersebut memperoleh perlakuan

yang sama dengan mereka yang dipahami guru sebagai anak yang cerdas, maka prestasinya cenderung meningkat. Hal ini terbukti dalam riset bahwa guru-guru yang memberikan respon dan kesempatan, umpan balik dan partisipasinya, belajar anak cenderung meningkat cerdas (Levin dan F. Nolan; 1996:103). Kesimpulannya, ekspektasi guru terhadap anak, berpengaruh positif terhadap belajar anak.

4) Pertanyaan Kelas

Diantara semua jenis metode atau teknik pembelajaran, pertanyaan merupakan metode atau teknik pembelajaran yang memiliki multi guna. Pertanyaan dapat digunakan untuk menilai kesiapan dan kematangan anak

Mempelajari sesuatu topik, Dengan pertanyaan dapat digunakan untuk mengarahkan minat, motivasi dan perhatian anak, mengarahkan pembentukan konsep secara benar, untuk mendeteksi pemahaman anak, mengarahkan pemahaman anak atas batas-batas tugas-tugas yang perlu di kerjakan, membimbing perilaku positif dan keterlibatan anak dalam belajar.

Wilén (1986) dalam simpulan yang dikumpulkannya dari beberapa riset tentang penggunaan pertanyaan oleh guru di kelas menemukan bahwa pertanyaan kelas membantu meningkatkan belajar anak cerdas (Levin dan F. Nolan; 1996:104-105). Beberapa temuan penelitian penggunaan pertanyaan menunjukan berikut.

- a. Pertanyaan yang diajukan dengan variasi tingkat berfikir dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis anak dan retensi yang lebih baik atas pengetahuan dasar anak (Good dan Brophy, 1987).

- b. Pertanyaan umumnya disampaikan kemudian ditunggu beberapa saat antara 3 atau 5 detik, kemudian guru baru menunjuk salah seorang anak.
- c. Penelitian Brophy dan Good, (1986) menemukan bahwa penggunaan predictable order dalam seleksi anak untuk menjawab pertanyaan dari pada dengan cara random order hasilnya lebih efektif.
- d. Penggunaan waktu berfikir antara 3 sampai 5 detik setelah pertanyaan disampaikan, diperlukan khusus hanya untuk pertanyaan tingkat tinggi yang jawabannya menuntut anak untuk membuat kesimpulan, hubungan dan penilaian.
- e. Menggali beberapa jawaban anak keseluruhan kelas, sebelum memberikan umpan balik.
- f. Setelah anak menjawab pertanyaan, kemudian ditunggu beberapa saat antara 3-5 detik baru kemudian direspon, teknik ini cenderung dapat meningkatkan jumlah anak yang merespon pertanyaan, meningkatkan kualitas jawaban (*length of answers*), meningkatkan interaksi antar anak, meningkatkan diversitas jawaban anak.
- g. Menggunakan variasi penguatan positif dan membuat anak memahami secara jelas mengapa mereka memperoleh penguatan positif.
- h. Memberikan pertanyaan tingkat lanjut misalnya dengan pertanyaan melacak yang dapat memperluas cakrawala berfikir anak, setelah siswa menjawab baik jawaban benar atau salah. Pertanyaan lanjut yang di maksud misalnya, (1) pertanyaan untuk klarifikasi jawaban, (2) pertanyaan untuk memikirkan kembali proses berfikir anak dalam menemukan jawaban, (3) pertanyaan

yang dapat mendukung pernyataan anak, (4) pertanyaan untuk mengelaborasi jawaban, (5) pertanyaan yang mengarahkan anak untuk mengaitkan dengan jawaban atas pertanyaan sebelumnya.

5). Memaksimalkan Waktu Belajar

Ada hubungan antara waktu yang diberikan untuk belajar dengan prestasi belajar yang dicapai anak (Lieberman dan Denham, 1980). Seperti halnya para pendukung belajar tuntas, mereka berpendapat bahwa tingkat keberhasilan siswa lebih banyak ditentukan oleh kesempatan belajar serta kualitas pembelajaran yang diperoleh siswa dari pada tingkat kecerdasan tradisional yang diyakini selama ini.

Carroll dalam Syamsudin (1983:84) berasumsi bahwa, jika setiap siswa diberi kesempatan belajar dengan waktu yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh masing-masing anak, maka mereka akan mampu mencapai tarap penguasaan yang sama. Oleh karena itu, tingkat penguasaan belajar merupakan fungsi dari proporsi jumlah waktu yang disediakan guru, dengan jumlah waktu yang diperlukan anak untuk belajar. Meskipun demikian, motivasi belajar, kemampuan memahami pembelajaran dan kualitas pembelajaran merupakan faktor-faktor yang ikut berpengaruh terhadap kualitas penguasaan belajar.

Hal terpenting dari pemaksimalan waktu adalah pemanfaatan waktu untuk pelaksanaan tugas anak. Banyaknya alokasi waktu yang diberikan untuk suatu mata pelajaran, belum berarti apapun tanpa penggunaannya untuk aktivitas pembelajaran. Hasil riset menyatakan bahwa keberhasilan manajemen termasuk kegiatan pembelajaran adalah kemampuan guru dalam memaksimalkan alokasi waktu untuk belajar akademik, menyelesaikan tugas-tugas meminimalkan

penggunaan waktu untuk menunggu pelajaran, pergantian matapelajaran, jam kosong tanpa pelajaran (Brophy,1988). Hasil riset mengisyaratkan untuk memanfaatkan alokasi waktu belajar, disarankan berikut (Levin dan F. Nolan; 1996:107).

- a. Memanfaatkan waktu untuk interaksi substantive model pembelajaran dimana guru menyajikan informasi tanya jawab melakukan unpan balik memonitor kerja siswa mendorong siswa belajar secara independent belajar dalam kelompok kecil tanpa banyak intervensi guru.
- b. Guru memonitor keseluruhan kelas selama pembelajaran dimulai hingga berakhirnya anak menyelesaikan tugas, selama aktivitas anak berlangsung guru mendorong dan mengarahkannya.
- c. Meningkatkan pemahaman anak terhadap aktivitas apa yang mereka perlu lakukan, keterampilan yang perlu dikuasai agar mampu melaksanakan tugas dengan berhasil, mengarahkan anak untuk mencari sendiri semua bahan yang diperlukan dalam belajarnya, dan mengarahkan anak agar mampu mengendalikan diri untuk tidak berperilaku menyimpang selama penyelesaian tugas.
- d. Memberikan pengarahan secara verbal-oral kepada anak agar memusatkan perhatian tentang bagaimana mengerjakan tugas dan bilamana pekerjaan selesai, serta mendayagunakan waktu sebaik mungkin untuk mengerjakan tugas.
- e. Memahami perilaku anak yang tampak dan mengarahkannya untuk meningkatkan keterlibatan dan partisipasinya dalam mengerjakan tugas.

- f. Menyediakan variasi kegiatan dengan acuan untuk mempertahankan perhatian anak terhadap tugas tanpa banyak interupsi atas kegiatan anak dalam kelompok kecil (Evertson, 1989). diakses tanggal 2 juni 2016 pukul 07.30 WIB <http://rista-pendidikan.blogspot.co.id/2009/11/optimalisasi-dalam-pembelajaran.html>

2. Penilaian Autentik

Judul optimalisasi penerapan penilaian autentik dalam mengukur sikap dan keterampilan siswa pada konsep pencemaran air di SMA Negeri 10 Bandung, harus memiliki penjelasan salah satunya penilaian autentik. Teori-teori penilaian autentik akan dibahas di bawah ini lebih lanjut.

a. Pengertian Penilaian Autentik

Penilaian autentik adalah alat pengukuran yang bermakna secara signifikan atas hasil belajar peserta didik untuk ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Istilah penilaian merupakan sinonim dari penilaian, pengukuran, pengujian, atau evaluasi. Istilah autentik merupakan sinonim dari asli, nyata, valid, atau reliable. Penilaian autentik terdiri dari teknik penilaian. *Pertama*, pengukuran langsung keterampilan peserta didik yang berhubungan dengan hasil jangka panjang pendidikan seperti kesuksesan ditempat kerja. *Kedua*, penilaian atas tugas – tugas yang memerlukan keterlibatan yang luas dan kinerja yang kompleks. *Ketiga*, analisis proses yang digunakan untuk menghasilkan respon peserta didik atas perolehan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang ada. (Neneng, 2014).

Penilaian autentik berbeda dengan penilaian tradisional. Penilaian tradisional peserta didik cenderung memilih respons yang tersedia, sedangkan dalam penilaian autentik peserta didik menampilkan dan mengerjakan suatu tugas atau proyek. Pada penilaian tradisional kemampuan berpikir yang dinilai cenderung pada level memahami dan fokusnya adalah guru. Pada penilaian autentik kemampuan berpikir yang dinilai adalah level konstruksi dan aplikasi serta fokusnya pada peserta didik. (Kunandar, 2014, h. 37).

Menurut Neneng (2014) Pada pelaksanaan kurikulum 2013 selain penilaian dominan kognitif (Dyers) dan keterampilan (Bloom dan Anderson), juga dilakukan penilaian afektif (Krathwohl), gabungan dari ketiga penilaian ini pada kurikulum 2013 dikenal dengan istilah “penilaian autentik” (*Authentic Assessment*). Pada penilaian autentik, penilaian dilakukan berdasarkan proses dan bukan berorientasi pada hasil semata. Penilaian autentik juga harus dilakukan kesinambungan dan menggunakan instrument dan rubrik yang jelas, sehingga hasil yang didapatkan benar-benar objektif. penilaian sikap merupakan analisis kualitatif sehingga nilainya tidak dituliskan dalam bentuk angka tetapi dalam bentuk huruf (angka yang sudah dikonversi ke huruf).

b. Ciri-Ciri dan Tujuan Penilaian Autentik

Penilaian autentik adalah alat pengukuran yang bermakna secara signifikan atas hasil belajar peserta didik untuk ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Penilaian autentik memiliki ciri-ciri yang dijelaskan Kunandar (2014, h. 39) ciri-ciri penilaian autentik adalah sebagai berikut:

1. Harus mengukur semua aspek pembelajaran, yakni kinerja dan hasil atau produk.
2. Pelaksanaan penilaian terhadap peserta didik, guru dituntut untuk melakukan penilaian terhadap kemampuan atau kompetensi proses dan kemampuan dan kompetensi peserta melakukan kegiatan pembelajaran.
3. Penilaian autentik terhadap peserta didik harus menggunakan berbagai tehnik penilaian
4. Pada pelaksanaan penilaian autentik peserta didik terhadap pencapaian kompetensi tertentu harus secara komprehensif dan tidak hanya mengandalkan hasil tes semata.
5. Tugas–tugas yang diberikan kepada peserta didik harus mencerminkan bagian–bagian kehidupan peserta didik yang nyata.
6. Penilaian autentik peserta didik terhadap pencapaian kompetensi harus mengukur kedalaman terhadap penguasaan kompetensi tertentu secara objektif.

Penerapan penilaian autentik merupakan salah satu langkah tepat yang diamanahkan oleh pemerintah kepada guru–guru di sekolah karena penilaian autentik ini memiliki berbagai tujuan. Tujuan mengenai penilaian autentik di jelaskan oleh Kunandar (2014, h. 70) sebagai berikut:

1. Melacak Kemajuan Siswa

Guru dapat melacak kemajuan belajar siswa dengan melakukan penilaian. Perkembangan hasil belajar siswa dapat diidentifikasi, yakni meningkat atau

menurun. Guru juga dapat menyusun profil kemajuan siswa yang berisi pencapaian hasil belajar secara periodik.

2. Mengecek Ketercapaian Kompetensi Siswa.

Guru dapat mengetahui apakah siswa telah menguasai kompetensi kompetensi yang diharapkan atau belum dengan melakukan penilaian. Setelah itu, guru dapat mencari tindakan tertentu bagi siswa yang sudah atau belum menguasai kompetensi tertentu.

3. Mendeteksi Kompetensi yang Belum dikuasai oleh Peserta Didik.

Melakukan penilaian, maka dapat diketahui kompetensi mana yang yang belum dikuasai dan kompetensi mana yang telah dikuasai.

4. Menjadi Umpan Balik untuk Perbaikan Bagi Peserta Didik.

Melakukan penilaian, maka dapat dijadikan bahan acuan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang masih dibawah standar KKM.

c. Keunggulan Penilaian Autentik

Penilaian autentik menjadi salah satu tuntutan kurikulum 2013 yang harus dilaksanakan guru dalam setiap pembelajaran. Penilaian autentik sangat baik diterapkan dalam setiap pembelajaran karena penilaian ini mempunyai beberapa keunggulan. Adapun keunggulan penilaian autentik sebagai berikut menurut kokom komalasari *dalam* Ade Cintya, 2014:

1. Penilaian autentik dapat digunakan sebagai pengumpulan informasi kemampuan belajar siswa, baik formal maupun nonformal yang diadakan dalam suasana menyenangkan dan memungkinkan adanya kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan kemampuan dan keterampilannya.

2. Prestasi belajar siswa tidak dibandingkan dengan prestasi kelompok, tetapi prestasi atau kemampuan yang dimiliki setiap siswa dibandingkan dengan prestasi sebelumnya. Oleh karena itu siswa tidak didiskriminasi (masuk ranking atau tidak) tetapi dibantu untuk mencapai apa yang diharapkan.
3. Pengumpulan informasi dilakukan dengan berbagai cara agar gambaran tentang perkembangan belajar siswa dapat lebih terdeteksi oleh guru. Guru dapat menggunakan berbagai macam cara atau teknik penilaian untuk mengetahui perkembangan belajar siswa secara menyeluruh.
4. Siswa tidak hanya dilatih untuk memilih jawaban yang tersedia, tetapi di latih untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan caranya sendiri.
5. Pengumpulan informasi digunakan untuk menentukan perlu tidaknya bantuan yang diberikan kepada siswa secara terencana, bertahap, dan berkesinambungan, berdasarkan fakta dan bukti yang memadai.
6. Penilaian tidak hanya dilakukan setelah setelah proses pembelajaran, tetapi penilaian dapat dilakukan selama proses pembelajaran. Jadi, sepanjang proses pembelajaran dari awal sampai akhir guru selalu melakukan penilaian.
7. Kriteria penilaian karya siswa dapat dibahas guru dengan siswa sebeum karya tersebut dikerjakan, atau berusaha mencapai harapan guru

Melakukan penerapan penilaian autentik ada tiga hal yang harus diperhatikan oleh guru menurut (Kunandar, 2014, h. 42), yakni :

1. Autentik dari instrumen yang digunakan. Artinya dalam melakukan penelitian autentik guru perlu menggunakan intrumen yang bervariasi (tidak hanya satu

instrumen) yang disesuaikan dengan karakteristik atau tuntutan kompetensi yang ada di kurikulum.

2. Autentik dari aspek yang diukur. Artinya, dalam melakukan penilaian autentik guru perlu menilai aspek aspek hasil belajar secara komprehensif yang meliputi kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan.
3. Autentik dari aspek kondisi peserta didik. Artinya dalam melakukan penilaian autentik guru perlu menilai input (kondisi awal) peserta didik, proses (kinerja dan aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar), dan output (hasil pencapaian kompetensi, baik sikap, pengetahuan, maupun keterampilan yang dikuasai atau ditampilkan peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar).

d. Teknik dan Instrumen Penilaian Autentik

Teknik dan instrumen penelitian autentik pada penelitian ini yang digunakan adalah penilaian sikap dan penilaian keterampilan yang akan dijelaskan lebih rinci di bawah ini:

1. Penilaian Sikap

Ranah sikap adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ada asumsi bahwa sikap seseorang terhadap sesuatu bisa dipengaruhi dari pengetahuan yang dimiliki seseorang terhadap sesuatu itu. Ranah afektif mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat sikap, emosi, atau nilai. Ketiga ranah tersebut merupakan karakteristik manusia sebagai hasil belajar dalam bidang kemampuan efektif berhubungan dengan minat dan sikap yang dapat berbentuk tanggung jawab, kerjasama, disiplin, komitmen, percaya diri, jujur,

menghargai pendapat orang lain, dan kemampuan mengendalikan diri. (Kunandar, 2014, h. 104).

Sikap menentukan keberhasilan belajar seseorang. Orang yang tidak memiliki minat pada pelajaran tertentu sulit untuk mencapai keberhasilan. Dari penjelasan tentang pengertian sikap di atas dapat dikemukakan bahwa penilaian kompetensi sikap adalah penilaian yang dilakukan guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi sikap dari peserta didik.

Tabel 2.1 Kata Kerja Operasional Ranah Kompetensi Sikap

Menerima	Menanggapi	Menilai	Mengelola	Menghayati
Memilih	Menjawab	Mengansumsikan	Menganut	Mengubah perilaku
Mempertanyakan	Membantu	Meyakini	Mengubah	Menyikapi
Mengikuti	Mengajukan	Menyakinkan	Menata	Memengaruhi
Memberi	Mengompromikan	Melengkapi	Mengklasifikasika	Mengkualifikasikan
Mensupport	Menyenangi	Memperjelas	Mengkombinasi	Melayani
Menganut	Menyambut	Memprakarsai	Mempertahankan	Menunjukkan
Mematuhi	Mendukung	Mengimani	Membangun	Membuktikan
Meminati	Menyetujui	Menggabungkan	Membentuk opini	Memecahkan
Menyenangi	Menampilkan	Mengundang	Memadukan	Menyelesaikan
	Melaporkan	Mengusulkan	Mengelola	
	Memilih	Menekankan	Menegosiasi	
	Menolak/ menerima	Menyumbang	Merembuk	

Kunandar (2014, h.115)

Menurut Kunandar (2014, h. 118) adanya kelebihan dan kelemahan penilaian kompetensi sikap diantaranya yaitu; Kelebihan dari penilaian kompetensi sikap adalah; Dapat dilakukan bersamaan dengan proses belajar mengajar, dapat dilakukan secara langsung atau tidak langsung melalui hasil kerja peserta didik, dapat mengetahui faktor penyebab berhasil tidaknya proses pembelajaran peserta didik, mengajak peserta didik bersikap jujur, mengajak peserta didik menjalankan tugasnya supaya tepat waktu, sikap peserta didik terhadap pelajaran dapat diketahui, dapat mengetahui faktor-faktor keterbatasan peserta didik, dapat melihat karakter peserta didik sehingga kendala yang muncul

dapat diatasi, peserta didik akan termotivasi untuk terus berbenah diri karena kreativitas sangat dituntut, dapat meredam egoisme individu setelah diberi tahu sikapnya, peserta didik dapat lebih bertanggung jawab pada tugasnya.

Peserta didik bisa bekerja sama dan saling menghargai antarteman. Sedangkan kelemahan dari penilaian sikap adalah Sulit dilakukan pengamatan pada jumlah peserta didik yang terlalu banyak, membutuhkan alat penilaian yang tepat, memerlukan waktu pengamatan yang cukup lama, menuntut profesionalisme guru karena mengamati peserta didik yang bervariasi, penilaiannya subjektif, kurang dapat dijadikan acuan karena sikap peserta didik dapat berubah-ubah, terlalu banyak format yang melelahkan guru, perlu persiapan yang lengkap, sulit mengadopsi sikap peserta didik yang beragam, sulit menyamakan persepsi karena latar belakang yang berbeda, sikap peserta didik yang kurang terbuka menyulitkan penilaian, sangat tergantung situasi yang sedang dialami peserta didik sehingga hasilnya berpeluang berbeda, jawaban peserta didik sulit diuji kejujurannya, guru lebih menanggapi peserta didik yang aktif saja yang kurang aktif kurang terpantau, dan kadang tidak sejalan dengan intelegasinya.

a. Observasi

Menurut Kunandar (2014, h. 121) observasi merupakan teknik penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan indera, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan pedoman atau lembar observasi yang berisi sejumlah indikator perilaku atau aspek yang diamati.

1) Keunggulan dan Kelemahan Observasi

Keunggulan penilaian kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial dengan menggunakan instrumen observasi atau pengamatan adalah; data yang diperoleh relatif objektif, karena diperoleh melalui pengamatan langsung dari guru, hubungan guru dan peserta didik lebih dekat, karena dalam pengamatan tentu guru harus berinteraksi dengan peserta didik, guru memiliki keleluasan dalam menentukan aspek-aspek apa saja yang mau diamati dalam pembelajaran, sehingga guru dapat mengumpulkan segala informasi yang berkaitan dengan kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial secara komprehensif.

Sedangkan kelemahan penilaian kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial dengan menggunakan instrumen observasi atau pengamatan adalah; pencatatan data sangat tergantung pada kecermatan guru dalam pengamatan dan daya ingatan dari observer (guru), kemungkinan bisa terjadi kekeliruan dalam pencatatan data karena berbagai sebab, antara lain: (a) pengaruh kesan umum (hallo effect), yaitu kekeliruan dalam mencatat data karena sebelum memulai observasi memperoleh kesan umum tertentu tentang subjek yang diobservasi (peserta didik). Kesan umum itu bisa positif maupun negatif, (b) pengaruh keinginan menolong (generosity effects), yaitu observer (guru) mengalami kesesatan dalam menarik kesimpulan hasil observasi, karena memiliki keinginan untuk berbuat baik pada subjek yang diobservasi; (c) pengaruh pengamatan sebelumnya (*carry over effects*), yaitu seorang observer kerap kali tidak dapat memisahkan antara kesan tentang sikap dan perilaku peserta didik sebelumnya dengan sikap dan perilaku peserta didik selanjutnya, memerlukan kecermatan dan

keterampilan dari guru dalam melakukan observasi, karena kalau tidak cermat data yang diperoleh hasil manipulasi atau dibuat-buat dari subjek yang diobservasi. Dan ini berimplikasi terhadap objektivitas data hasil pengamatan (Kunandar, 2014, h. 122).

2) Langkah-Langkah Observasi

Langkah-Langkah observasi menurut kunandar (2014, h. 127) adalah sebagai berikut; (1) Menentukan objek apa yang akan diobservasi, seperti aktivitas dalam diskusi kelompok, aktivitas dalam praktikum IPA, presentasi laporan objek dan sebagainya. Artinya dalam melakukan observasi harus jelas objek apa yang akan diobservasi, sehingga pelaksanaan observasi berjalan terarah dan jelas. Observasi yang dilakukan tanpa menentukan objek akan menyebabkan hasil pengamatan tidak fokus dan data yang terkumpul melalui observasi kurang akurat, (2) membuat pedoman atau panduan observasi sesuai dengan lingkup objek yang akan diobservasi atau diamati. Artinya, sebelum melakukan observasi guru harus menyusun pedoman atau panduan observasi yang berisi hal-hal yang harus diperhatikan dalam melakukan observasi, seperti: observasi dilakukan dengan cermat, observasi mengacu pada aspek-aspek yang diobservasi, dan observasi dilakukan untuk hal-hal yang bersifat aktivitas atau kinerja atau proses. (3) menentukan secara jelas data-data apa saja yang akan diobservasi atau diamati, misalnya data keaktifan bertanya dalam diskusi kelompok, data kerja sama dalam diskusi kelompok dan sebagainya, artinya, dalam melakukan observasi guru perlu menetapkan data-data apa saja yang akan dikumpulkan melalui observasi. Dengan demikian, hasil observasi menghasilkan data-data yang relevan dengan hal-hal apa

saja yang diukur melalui observasi. (4) menentukan dimana tempat objek yang akan diobservasi, misalnya di ruang kelas, di luar kelas, dan sebagainya, artinya, dalam melakukan observasi guru perlu menentukan tempat observasi secara jelas yang disesuaikan dengan karakteristik data.

Menentukan secara jelas bagaimana observasi akan dilakukan untuk mengumpulkan data agar berjalan mudah dan lancar. Artinya, dalam melaksanakan observasi guru perlu menentukan proses atau prosedur pelaksanaan observasi yang akan dilakukan adalah tahap ke (5) dari langkah observasi, kemudian (6) menentukan cara dan melakukan pencatatan atas hasil observasi seperti menggunakan buku catatan, kamera, tape recorder, video perekam, dan alat-alat tulis lainnya. Artinya, data-data hasil observasi perlu dicatat secara cermat dengan menggunakan alat bantu yang relevan. Dengan demikian, akan memudahkan guru dalam mengolah data hasil observasi dan data yang diperoleh valid dan akurat dalam pembelajaran di kelas dan mencapai tujuan pembelajaran. (7) membuat kesimpulan terhadap hasil penilaian dengan menggunakan observasi berkaitan dengan pencapaian kompetensi sikap spiritual dan sosial dari peserta didik. Artinya, hasil data-data hasil observasi dianalisis selanjutnya disimpulkan apakah kompetensi sikap, baik sikap spiritual maupun sosial peserta didik, sudah tercapai atau belum. Dan (8) melakukan tindak lanjut dengan mengacu pada hasil penilaian melalui observasi. Artinya, kesimpulan dari penilaian kompetensi sikap melalui observasi ditindaklanjuti bagi peserta didik yang memperoleh nilai dibawah indikator yang telah ditetapkan. Kegiatan tindak lanjut dapat berupa bimbingan dan pembinaan secara intensif terhadap peserta didik tersebut.

Tabel 2.2 Contoh Penilaian Sikap dalam Praktik IPA

Nama guru	:						
Mata pelajaran	:						
Kelas	:						
Semester	:						
No.	Nama	Perilaku (Skor 1-5)				Skor Perolehan	Nilai
		Bekerja Sama	Berinisiatif	Bertanya	Bekerja sistematis		
1.	Ali	4	5	4	4	17	77
2.	Tono	4	4	3	3	14	70
3.	Budi	3	5	4	4	16	80
4.	Iwan	5	4	3	5	17	77

Kunandar (2014, hal. 133)

b. Penilaian Diri

Menurut Kunandar (2014, hal. 134) penilaian diri adalah teknik cara meminta peserta didik untuk mengemukakan kelebihan dan kekurangan dirinya dalam konteks pencapaian kompetensi sikap, baik sikap spritual maupun sikap sosial terhadap lingkungannya.

1) Keunggulan dan Kelemahan Penilaian Diri

Keunggulan dari penilaian diri adalah; guru mampu mengenal kelebihan dan kekurangan peserta didik, peserta didik mampu merefleksikan mata pelajaran yang sudah diberikan, pertanyaan yang dibuat sesuai dengan keinginan penanya, memberikan motivasi diri peserta didik dalam hal penilaian kegiatan peserta didik, peserta didik lebih aktif dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran, dapat menggunakan untuk acuan menyusun bahan ajar menngetahui standar input peserta didik yang akan kita ajar, peserta didik dapat mengukur kemampuan dalam mengikuti pelajaran, peserta didik dapat mengetahui ketuntasan belajarnya, melatih kemandirian peserta didik , peserta didik mengetahui bagian yang harus diperbaiki, peserta didik memahami kemampuan dirinya, guru memperoleh

masukannya objektif tentang daya serap peserta didik, peserta didik belajar terbuka dengan orang lain, peserta didik mampu menilai dirinya, peserta didik dapat mencari materi sendiri, dan peserta didik dapat berkomunikasi dengan temannya.

Sedangkan kelemahan dari penilaian diri adalah cenderung subjektif, data memungkinkan ada pengisiannya tidak jujur, dapat terjadi kemungkinan peserta didik menilai dengan skor tinggi, membutuhkan persiapan dan alat ukur yang cermat, pada saat penilaian dapat terjadi peserta didik melaksanakan sebaik-baiknya tetapi diluar penilaian ada peserta didik yang tidak konsisten, hasilnya kurang akurat, kurang terbuka, mungkin peserta didik tidak memahami adanya kemampuan yang dimiliki dan peserta didik yang kurang aktif biasanya nilai kurang (Kunandar, 2014, hal. 134).

2) Langkah-Langkah Penilaian Diri

Penilaian diri dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif. Oleh karena itu, penilaian diri oleh peserta didik di kelas perlu dilakukan melalui Langkah-Langkah menurut Kunandar, 2014, hal. 138) sebagai berikut: menentukan kompetensi atau aspek kemampuan yang akan dinilai, menentukan kriteria penilaian yang digunakan, merumuskan format penilaian, dapat berupa pedoman penskoran, daftar tanda cek, atau skala penilaian, meminta peserta didik untuk melakukan penilaian diri, guru mengkaji hasil penilaian untuk mendorong peserta didik supaya senantiasa melakukan penilaian diri secara cermat dan objektif, menyampaikan umpan balik kepada peserta didik berdasarkan hasil kajian terhadap penilaian diri, membuat kesimpulan terhadap hasil penilaian dengan menggunakan penilaian diri berkaitan dengan pencapaian kompetensi

sikap spiritual dan sosial dari peserta didik, dan melakukan tindak lanjut dengan mengacu pada hasil penilaian melalui penilaian diri.

Tabel 2.3 Contoh Penilaian Diri Sikap Peserta Didik terhadap Mata Pelajaran Matematika

Nama peserta didik	:		
Mata pelajaran	:		
Kelas	:		
Semester	:		
No.	Pernyataan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1.	Saya senang belajar matematika	v	
2.	Pelajaran matematika bermanfaat	v	
3.	Saya berusaha hadir tiap pelajaran matematika	v	
4.	Saya berusaha memiliki buku mapel matematika		V
5.	Pelajaran matematika membosankan		V
6.	Guru matematika saya menguasai materi yang diajarkan	v	
7.	Pelajaran matematika menggunakan media yang menarik	v	
8.	Pembelajaran matematika menggunakan berbagai sumber belajar	v	
9.	Saya malas mengerjakan tugas-tugas mata pelajaran matematika		V
10.	Guru matematika mengajar dengan penuh semangat	v	

Kunandar (2014, h.141)

c. Penilaian Antar Peserta Didik atau Penilaian Antar Teman

Menurut Kunandar, 2014, h. 144 penilaian antarpeserta didik merupakan teknik penilaian yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi sikap, baik sikap spiritual maupun sosial dengan cara meminta peserta didik untuk saling menilai satu sama lain.

1) Keunggulan dan Kelemahan Penilaian Antar Peserta Didik

Keunggulan dari penilaian kompetensi sikap spiritual dan sosial antarpeserta didik adalah: melatih peserta didik untuk berlaku objektif, karena dengan penilaian sikap antarpeserta didik mereka dituntut untuk objektif terhadap apa yang dilihat dan dirasakan berkaitan dengan sikap dan perilaku temannya, melatih peserta didik untuk memiliki keterampilan dan kecermatan dalam

melakukan penilaian terhadap suatu objek. Hal ini akan bermanfaat bagi peserta didik dalam memberikan bekal tentang kemampuan melakukan pengamatan yang akan dibutuhkan dalam kehidupan mendatang, melatih peserta didik untuk memiliki rasa tanggung jawab dengan diberikan kepercayaan untuk menilai sikap temannya dalam kelas.

Sedangkan kelemahan dari penilaian kompetensi sikap spiritual dan sosial melalui penilaian antarpeserta didik adalah data yang diperoleh dari penilaian antarpeserta didik perlu diverifikasi kembali oleh guru, karena dikhawatirkan mereka merasa tidak enak ketika diminta menilai teman sejawatnya, diperlukan petunjuk yang jelas dan rinci tentang penggunaan instrumen penilaian antarpeserta didik untuk menghindari salah tafsir terhadap pernyataan dalam instrumen, dan peserta didik perlu menyediakan waktu. Khusus untuk melakukan penilaian antarpeserta didik. Hal ini perlu manajemen waktu yang baik, agar tidak mengurangi belajar peserta didik (Kunandar, 2014, hal 144).

2) Langkah-Langkah Penilaian Antar Peserta Didik

Penilaian antarpeserta didik dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif. Oleh karena itu, penilaian antarpeserta didik oleh peserta didik dikelas perlu dilakukan melalui Langkah-Langkah sebagai berikut: menentukan kompetensi atau aspek kemampuan yang akan dinilai melalui penilaian antarpeserta didik, menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan dalam penilaian antarpeserta didik, merumuskan format penilaian, dapat berupa pedoman penskoran, daftar tanda cek, atau skala penilaian, meminta peserta didik untuk melakukan penilaian antarpeserta didik secara objektif, guru mengkaji hasil

penilaian untuk mendorong peserta didik supaya senantiasa melakukan penilaian antarpeserta didik secara cermat dan objektif, menyampaikan umpan balik kepada peserta didik berdasarkan hasil kajian terhadap penilaian antarpeserta didik, membuat kesimpulan terhadap hasil penilaian dengan menggunakan penilaian antarpeserta didik berkaitan dengan pencapaian kompetensi sikap spiritual dan sosial dari peserta didik, dan melakukan tindak lanjut dengan mengacu pada hasil penilaian melalui penilaian antarpeserta didik (Kunandar, 2014, hal. 148).

Tabel 2.4 Contoh Instrumen Penilaian Antar Peserta Didik

Kompetensi Sosial yang dinilai: Sikap sosial dalam perilaku ilmiah dalam praktikum IPA			
Hari/Tanggal Penilaian		: Kamis, 29 Agustus 2013	
Tema Penilaian		: Perilaku ilmiah dalam Praktikum IPA	
No.	Pernyataan	Muncul/ Dilakukan	
		Ya	Tidak
1.	Menggunakan pakaian khusus untuk praktikum		
2.	Menggunakan alat praktikum dengan hati-hati		
3.	Menunjukkan perilaku serius dalam melakukan praktikum		
4.	Menyampaikan data hasil praktikum secara objektif		
5.	Mengembalikan alat-alat praktikum pada tempatnya		
6.	Menjaga kebersihan ruangan praktikum		
7.	Menerima masukan atas kekeliruan hasil praktikum		
8.	Bekerja sama dengan teman dalam melakukan praktikum		
9.	Pantang menyerah ketika hasil praktikum gagal		
10.	Menyelesaikan praktikum dengan tepat waktu		
11.	Tidak bercanda dalam melakukan kegiatan praktikum		
12.	Menghargai hasil praktikum teman atau kelompok lain yang berbeda		

Kunandar (2014, h. 150)

d. Jurnal

Menurut kunandar, 2014, h. 151 jurnal adalah catatan pendidik di dalam dan di luar kelas yang berisi informasi hasil pengamatan tentang kekuatan dan kelemahan peserta didik yang berkaitan dengan sikap atau perilaku.

1) Keunggulan Dan Kelemahan Penilaian Dengan Jurnal

Keunggulan dari penilaian kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial dengan menggunakan jurnal adalah dapat memantau perkembangan kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial dari peserta didik secara periodik, data atau catatan peserta didik baik yang merupakan kekuatan maupun kelemahan dapat dijadikan bahan pembinaan, membantu guru untuk mengenal lebih detail tentang kondisi peserta didik, relatif lebih objektif, karena pemantauan perkembangan kompetensi sikap spiritual dan sosial dilakukan dari waktu ke waktu secara terus menerus, peserta didik merasa mendapat perhatian dari guru, sebab segala sikap dan tindakannya diamati dan dicatat.

Sedangkan kelemahan dari penilaian kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial dengan menggunakan jurnal adalah menambah beban guru, karena harus mencatat kekuatan dan kelemahan peserta didik secara tertulis, membutuhkan kecermatan dari guru, sehingga kalau kurang teliti dapat menyebabkan catatan-catatan tersebut kurang akurat, dan catatan-catatan tersebut harus ditindaklanjuti oleh guru, karena kalau tidak ditindaklanjuti maka informasi atau catatan-catatan tersebut tidak ada manfaatnya bagi peserta didik (Kunandar, 2014, hal. 152).

2) Langkah-Langkah Penilaian Menggunakan Jurnal

Penilaian dengan menggunakan jurnal dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif. Oleh karena itu, penilaian dengan menggunakan jurnal di kelas perlu dilakukan melalui Langkah-Langkah sebagai berikut:

Menentukan kompetensi atau aspek kemampuan yang akan dinilai melalui penilaian dengan menggunakan jurnal, menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan dalam penilaian dengan menggunakan jurnal, merumuskan format penilaian, dapat berupa aspek positif dan negatif apa yang mau dimasukkan ke jurnal atau pengolahan hasil penilaian dengan jurnal, mencatat kekuatan dan kelemahan peserta didik dalam buku catatan harian secara cermat dan teliti, guru mengkaji hasil penilaian dengan jurnal data dan catatan-catatan peserta didik cermat dan objektif, menyampaikan umpan balik kepada peserta didik berdasarkan hasil kajian terhadap penilaian dengan menggunakan jurnal, membuat kesimpulan terhadap hasil penilaian dengan menggunakan jurnal berkaitan dengan pencapaian kompetensi sikap spiritual dan sosial dari peserta didik, dan melakukan tindak lanjut dengan mengacu pada hasil penilaian melalui wawancara (Kunandar, 2014, hal.156).

Penilaian jurnal ini dikatakan lebih efektif dikarenakan setiap pembelajaran guru selalu memberi penilaian kepada siswanya dengan cara mencatat dalam catatan yang dimiliki oleh pendidik atau guru kelas sendiri. Sehingga semua peserta didik dapat terlihat perubahan yang signifikan terhadap setiap pembelajaran di kelasnya dan guru dapat memberikan penanganan atas peserta didiknya.

Tabel 2.5 Contoh Buku Catatan Harian Peserta Didik

BUKU CATATAN HARIAN TENTANG SIKAP DAN PERILAKU PESERTA DIDIK (SMPN 254 JAKARTA) Mata Pelajaran : Bahasa Indonesia Kelas : VII Tahun Pelajaran : 2013/2014 Nama Guru : Sri Aisah, M.Pd JAKARTA, 2013				
No.	Hari/Tanggal	Nama Peserta Didik	Kejadian Positif atau Negatif	Tindak Lanjut
1.	Kamis, 19/08/2013	Ani Purwati	Mengumpulkan tugas membuat cerpen dengan tepat waktu	Diberikan apresiasi
2.	Senin, 26/08/2013	Yuli Apsari	Membaca puisi dengan penuh penghayatan	Diberikan apresiasi
3.	Rabu, 28/08/2013	Indah Irma	Aktif dalam diskusi dengan memberikan tanggapan dan pernyataan	Diberikan apresiasi
4.	Senin, 2/09/2013	Maulana	Terlambat dua hari mengumpulkan tugas cerpen	Diberikan pembinaan
5.	Kamis, 5/09/2013	Abdulah	Mengerjakan PR di sekolah	Diberikan pembinaan

Kunandar (2014, h.157)

e. Wawancara

Menurut kunandar (2014, h.158) wawancara adalah teknik penilaian dengan cara guru melakukan wawancara terhadap peserta didik menggunakan pedoman atau panduan wawancara berkaitan dengan sikap spiritual dan sikap sosial tertentu yang ingin digali dari peserta didik.

1) Keunggulan dan Kelemahan Penilaian dengan Wawancara

Keunggulan dari penilaian kompetensi sikap spiritual dan sosial dengan menggunakan instrumen wawancara adalah guru dapat berinteraksi langsung dengan peserta didik, sehingga informasi yang berkaitan dengan sikap spiritual

dan sosial dapat langsung digali dari peserta didik, jika ada hal-hal yang perlu digali lebih lanjut, guru dapat melakukannya, karena data diperoleh secara langsung dari peserta didik, dan menunjukkan kedekatan emosional antara guru dengan peserta didik, sehingga dapat menjalin hubungan yang akrab untuk kepentingan pembelajaran.

Sedangkan kelemahan dari penilaian kompetensi sikap spiritual dan sosial dengan menggunakan instrumen wawancara adalah kalau dilakukan secara kaku, maka peserta didik tidak mau mengungkapkan perasaan secara terbuka, membutuhkan waktu khusus dalam menggali data dari peserta didik. Oleh karena itu, perlu dilakukan manajemen waktu yang tepat agar tidak mengganggu proses belajar mengajar, dan wawancara kurang bisa menjangkau seluruh peserta didik dalam satu kelas, karena membutuhkan waktu (Kunandar, 2014, hal 158).

2) Langkah-Langkah Penilaian Menggunakan Wawancara

Penilaian dengan menggunakan wawancara dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif. Oleh karena itu, penilaian dengan menggunakan wawancara di kelas perlu dilakukan melalui Langkah-Langkah sebagai berikut menentukan kompetensi atau aspek kemampuan yang akan dinilai melalui penilaian dengan menggunakan wawancara, menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan dalam penilaian dengan menggunakan wawancara, merumuskan format penilaian, dapat berupa pedoman penskoran, pedoman wawancara, atau pengolahan hasil penilaian dengan wawancara, mengolah data hasil penilaian dengan wawancara, membuat kesimpulan terhadap hasil penilaian dengan menggunakan wawancara berkaitan dengan pencapaian kompetensi sikap spiritual

dan sosial dari peserta didik, dan melakukan tindak lanjut dengan mengacu pada hasil penilaian melalui wawancara (Kunandar, 2014, hal. 160).

Tabel 2.6 Contoh Instrumen Menggunakan Wawancara

Hari/Tanggal : Tema Penilaian : Jujur dan bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas-tugas dari pembelajaran sejarah Pedoman atau panduan wawancara 1. Bagaimana kabarnya hari ini nak? Sehat kan? 2. Bagaimana tugas mata pelajaran sejarahnya, mudah kan? 3. Kapan tugas mapel sejarah dikerjakan? 4. Mengerjakannya berapa lama? 5. Dari jam berapa sampai jam berapa?

Kunandar (2014, h. 161)

2. Penilaian Pengetahuan

Ranah kompetensi pengetahuan atau kognitif itu terdapat enam jenjang proses berfikir, yakni: (1) kemampuan menghafal, (2) memahami, (3) menerapkan, (4) menganalisis, (5) mensintesis, dan (6) mengevaluasi.

Pengetahuan (*knowledge*) adalah kemampuan seseorang untuk mengingat-ingat kembali (*recall*) atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, rumus-rumus, dan sebagainya tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggunakannya.

Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah itu diketahui dan diingat. Dengan demikian, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai aspek.

Penerapan atau aplikasi (*application*) adalah kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori, dan sebagainya dalam situasi yang baru dan konkret.

Analisis (*analysis*) adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan diantara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor-faktor lainnya.

Sintesis (*synthesis*) adalah kemampuan berfikir yang merupakan kebalikan dari proses berfikir analisis. Sintesis merupakan suatu proses yang memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis, sehingga menjelma menjadi suatu pola yang berstruktur atau berbentuk pola baru.

Evaluasi (*evaluation*) adalah kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai, atau ide. Kemampuan melakukan evaluasi juga dapat diartikan mempertimbangkan dan menilai benar salah, baik buruk, bermanfaat tidak bermanfaat.

Tabel 2.7 Contoh Kata Kerja Operasional Ranah Kompetensi Pengetahuan

Pengetahuan	Pemahaman	Penerapan	Analisis	Sintesis	Evaluasi
Mengutip	Memperkirakan	Menegaskan	Menganalisis	Mengabstraksi	Membandingkan
Menyebutkan	Mengkategorikan	Mengurutkan	Mengaudit	Mengatur	Menilai
Menjelaskan	Mencirikan	Menentukan	Menganimasi	Menganimasi	Mengkritik
Menggambar	Merinci	Menerapkan	Mengumpulkan	Mengumpulkan	Memberi saran
Membilang	Mengasosiasikan	Menggunakan	Memecahkan	Mengkategorikan	Menimbang
Mengidentifikasi	Membandingkan	Menyesuaikan	Menyelesaikan	Memberi kode	Memutuskan
Mendaftar	Menghitung	Memodifikasi	Menegaskan	Mengkombinasikan	Memilah
Menunjukkan	Mengkontraskan	Mengklasifikasikan	Mendeteksi	Menyusun	Memisahkan
Memberi label	Mengubah	Membangun	Mendiagnosa	Mengarang	Memprediksi
Memberi indek	Mempertahankan	Membiasakan	Menyeleksi	Membangun	Memperjelas
Memasangkan	Menguraikan	Menggambarkan	Memerinci	Merancang	Menegaskan
Menamai	Menyalin	Menilai	Menominasikan	Menghubungkan	Mentafsirkan
Menandai	Membedakan	Melatih	Mendiagramkan	Menciptakan	Mempertahankan
Membaca	Mendiskusikan	Menggali	Mengorelasikan	Mengkreasikan	Merinci
Menyadari	Menggali	Mengadaptasi	Merasionalkan	Mengkoreksi	Mengukur
Menghafal	Mencontohkan	Menyelidiki	Menguji	Merencanakan	Merangkum
Mengulang	Menerangkan	Mengkonsepkan	Menjelajah	Mendikte	Membuktikan
Meniru	Mengemukakan	Melaksanakan	Membagikan	Meningkatkan	Memvalidasi
Mencatat	Mempolakan	Meramalkan	Menyimpulkan	Memperjelas	Mengetes
Mereproduksi	Memperluas	Mengaitkan	Menemukan	Membentuk	Mencoba
Meninjau	Menyimpulkan	Mengkomunikasikan	Menelaah	Merumuskan	Mendukung
Memilih	Meramalkan	Menyusun	Memaksimalkan	Menggeneralisasikan	Memilih
Menyatakan	Merangkum	Menstimulasikan	Memerintahakan	Menggabungkan	Memproyeksikan
Mempelajari	Menjabarkan	Memecahkan	Mengedit	Memadukan	
Mentabulasi	Menjelaskan	Melakukan	Memilih	Membatasi	
Memberi kode	Mengelompokan	Memproses	Mengukur	Menampilkan	
Menelusuri	Menggolongkan	Menyelesaikan	Melatih	Merangkum	
			Mentransfer	Merekonstruksi	

Kunandar (2014, h. 171)

3. Penilaian Keterampilan

Kompetensi peserta didik dalam ranah psikomotor menyangkut kemampuan melakukan gerakam refleks, gerakan dasar, gerakan perserpsi, gerakan berkemampuan fisik, gerakan terampil, gerakan indah dan kreatif. (Kunandar, 2014, h, 256)

Menurut Aitken dan pungur, 1996 dalam Neneng:2014, Ada beragam alat penilaian autentik yang ditunjukkan untuk meningkatkan dan membuat belajar menjadi lebih relevan yaitu (1) bermain peran dan drama; (2) peta konsep; (3) portofolio; (4) jurnal refleksi; (5) memanfaatkan sumber informasi; (6) kerja kelompok yang setiap anggotanya memberikan kontribusi desain dan membangun model. Menurut Kunandar (2014, h. 70) Tujuan penilaian hasil belajar peserta didik adalah:

1. Melacak kemajuan peserta didik, artinya dengan melakukan penilaian maka perkembangan hasil belajar peserta didik dapat diidentifikasi, yakni menurun atau meningkat. Guru bisa menyusun profil kemajuan peserta didik yang berisi pencapaian hasil belajar secara periodik.
2. Mengecek ketercapaian kompetensi peserta didik, artinya dengan melakukan penelitian, maka dapat diketahui apakah peserta didik telah menguasai kompetensi tersebut ataukah belum menguasai. Selanjutnya dicari tindakan tertentu bagi yang belum menguasai kompetensi tertentu.
3. Mendeteksi kompetensi yang belum dikuasai oleh peserta didik, artinya dengan melakukan penilaian, maka dapat diketahui kompetensi mana yang belum dikuasai dan kompetensi mana yang telah dikuasai.

4. Menjadi umpan balik untuk perbaikan bagi peserta didik, artinya dengan melakukan penelitian, maka dapat dijadikan bahan acuan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang masih di bawah standar (KKM).

Kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah Kriteria Ketuntasan Belajar (KKB) yang ditentukan oleh satuan pendidikan melalui prosedur tertentu. Kriteria ketuntasan minimal ditetapkan oleh satuan pendidikan pada awal tahun pelajaran dengan memerhatikan: *intake* (kemampuan rata-rata peserta didik), kompleksitas materi (mengidentifikasi indikator sebagai penanda tercapainya kompetensi dasar), dan kemampuan daya pendukung (berorientasi pada sarana dan prasarana pembelajaran dan sumber belajar) yang dimiliki satuan pendidikan. Ketuntasan belajar setiap indikator yang telah ditetapkan dalam suatu kompetensi dasar berkisar antara 0 – 100.

Penetapan kriteria ketuntasan minimum belajar merupakan tahapan awal pelaksanaan penilaian hasil belajar bagian dari langkah pengembangan penilaian pelaksanaan kurikulum (Supardi, 2015, h.297). Menurut Sunaryo (dalam supardi, 2015, h. 297) Secara garis besar pencapaian kompetensi suatu mata pelajaran mencakup kompetensi dalam ranah kognitif, psikomotor, dan afektif.

Aspek kognitif, afektif maupun psikomotor harus tuntas diajarkan terhadap siswa. Ketuntasan belajar merupakan kriteria ketuntasan minimum (KKM) berisi persyaratan bagi seorang siswa yang harus menguasai secara tuntas seluruh standar kompetensi maupun kompetensi dasar mata pelajaran tertentu (Supardi, 2015, h. 298).

Menurut Kunandar, 2014, h. 263 bahwa guru menilai kompetensi keterampilan melalui penilaian berupa: (1) kinerja, yaitu penilaian yang menuntut peserta didik mendemonstrasikan tertentu menggunakan tes praktik (unjuk kerja) dengan menggunakan instrumen lembar pengamatan (observasi), (2) proyek dengan menggunakan instrumen lembar penilaian dokumen laporan proyek, (3) penilaian portofolio dengan menggunakan instrumen lembar penilaian dokumen kumpulan portofolio dan penilaian produk. Instrumen yang digunakan berupa daftar cek, atau skala penilaian (*rating scale*) yang dilengkapi rubrik.

a. Instrumen Penilaian Kinerja atau Unjuk Kerja (*Performance*)

Penilaian perbuatan atau unjuk kerja adalah penilaian tindakan atau tes praktik yang secara efektif dapat digunakan untuk kepentingan pengumpulan berbagai informasi tentang bentuk-bentuk perilaku atau keterampilan yang diharapkan muncul dalam peserta didik. (Kunandar, 2014, h. 263).

1) Keunggulan dan Kelemahan Penilaian Unjuk Kerja

Beberapa keunggulan dari penilaian unjuk kerja adalah dapat menilai kompetensi yang berupa keterampilan (*skill*), dapat digunakan untuk mencocokkan kesesuaian antara pengetahuan mengenai teori dan keterampilan di dalam praktik, sehingga informasi penilaian menjadi lengkap, dalam pelaksanaan tidak ada peluang peserta didik untuk menyontek, guru dapat mengenal lebih dalam lagi tentang karakteristik masing-masing peserta didik, memotivasi peserta didik untuk aktif, mempermudah peserta didik untuk memahami sebuah konsep dari yang abstrak ke konkret, kemampuan peserta didik dapat dioptimalkan, melatih keberanian peserta didik dalam mempermudah penggalian ide-ide, mampu

menilai kemampuan dan keterampilan kinerja siswa dalam menggunakan alat dan sebagainya, dan hasil penilaian langsung dapat diketahui oleh peserta didik.

Sedangkan kelemahan dari penilaian unjuk kerja adalah, tidak semua materi pelajaran dapat dilakukan penilaian ini, nilai bergantung dengan hasil kerja, jika jumlah peserta didiknya banyak guru kesulitan penilaian seluruh peserta didik, waktu terbatas untuk mengadakan penilaian seluruh peserta didik. peserta didik yang kurang mampu akan merasa minder, karena peserta didik terlalu banyak sehingga sulit untuk melakukan pengawasan, memerlukan sarana dan prasarana penunjang yang lengkap, memakan waktu yang lama, biaya yang besar, dan membosankan, harus dilakukan secara penuh dan lengkap, dan keterampilan yang dinilai melalui tes perbuatan mungkin sekali belum sebanding mutunya dengan keterampilan yang dituntut oleh dunia kerja, karena kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi selalu lebih cepat daripada apa yang didapatkan di sekolah (Kunandar, 2014, hal. 265).

2) Langkah-Langkah Penilaian Unjuk Kerja

Langkah-Langkah yang harus dilakukan dalam penilaian unjuk kerja adalah tetapkan KD yang akan dinilai dengan teknik penilaian unjuk kerja beserta indikator-indikatornya, identifikasi semua Langkah-Langkah penting yang diperlukan atau yang akan mempengaruhi hasil akhir (*out put*) yang terbaik., tulislah perilaku kemampuan-kemampuan spesifik yang penting diperlukan untuk menyelesaikan tugas dan menghasilkan hasil akhir (*out put*) yang terbaik, rumuskan kriteria kemampuan yang akan diukur (tidak terlalu banyak sehingga semua kriteria tersebut dapat diobservasi selama peserta didik melaksanakan

tugas), definisikan dengan jelas kriteria kemampuan-kemampuan yang akan diukur, atau karakteristik produk yang dihasilkan (harus dapat diamati), urutkan kriteria-kriteria kemampuan yang akan diukur berdasarkan urutan yang akan diamati, kalau ada periksa kembali dan bandingkan dengan kriteria-kriteria kemampuan yang sudah dibuat sebelumnya oleh orang lain di lapangan.

Unjuk kerja dapat digunakan dalam berbagai model pembelajaran misalnya *discovery learning*, yang dimana peserta didik dapat menemukan hal barunya dengan cara pengamatan misalnya yang nantiunya akan dikembangkan dan dikomunikasikan kepada peserta didik lainnya hasil pengamatan peserta didik tersebut.

Tabel 2.8 Contoh Penilaian Unjuk Kerja Keterampilan Melakukan Percobaan Mata Pelajaran IPA SMP

Penilaian Unjuk Kerja Melakukan Percobaan				
Mtata Pelajaran :				
Nama Siswa :				
Kelas/Semester :				
Sekolah :				
No	Aspek yang dinilai	Hasil Penilaian		
		Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1.	Merumuskan masalah	V		
2.	Merumuskan hipotesis	V		
3.	Merencanakan percobaan		V	
4.	Menyiapkan alat-alat percobaan	V		
5.	Melakukan pengamatan	V		
6.	Melakukan analisis data	V		
7.	Menarik kesimpulan hasil percobaan		V	
8.	Kerja sama dalam kelompok	V		
9.	Persentasikan laporan hasil pengamatan	V		
10.	Persentasikan laporan hasil percobaan		V	

Kunandar (2014, h. 279)

b. Instrumen Penilaian Kompetensi Keterampilan Bentuk Proyek

Menurut Kunandar, 2014, hal. 286 penilaian proyek adalah kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang meliputi: pengumpulan, pengorganisasian, pengevaluasian, dan penyajian data yang harus diselesaikan peserta didik (individu/kelompok) dalam waktu atau periode tertentu.

1) Keunggulan dan Kelemahan Penilaian Proyek

Keunggulan dari penilaian proyek adalah peserta didik lebih bebas mengeluarkan ide, banyak kesempatan untuk berkreasi, mendidik peserta didik lebih mandiri dan bertanggung jawab, meringankan guru dalam pemberian materi pelajaran, dapat meningkatkan kreativitas peserta didik, ada rasa tanggung jawab dari peserta didik terhadap tugas-tugas yang diberikan, dan guru dan peserta didik lebih kreatif.

Sedangkan kelemahan dari penilaian proyek adalah untuk kelompok peserta didik yang kurang bertanggung jawab hanya titip nama (tidak terpantau), didominasi oleh peserta didik yang mampu bekerja (pandai), tidak dapat terpantau oleh guru, hasil yang dicapai kurang maksimal (karena sering menunda-nunda pekerjaan), hasilnya kurang objektif, dalam proses belajar mengajar (PMB) akan banyak menghabiskan waktu, tugas yang dibuat belum tentu hasil pekerjaan peserta didik, dan berat (bagi peserta didik) apabila semua guru memberi tugas (harus ada kolaborasi) (Kunandar, 2014, hal. 287).

2) Langkah-Langkah Penilaian Proyek

Langkah-Langkah yang harus dilakukan dalam penilaian proyek adalah sebagai berikut identifikasi dan pemetaan materi (kompetensi dasar) yang mau dijadikan proyek oleh peserta didik, buatlah rambu-rambu atau perintah untuk proyek atau penugasan tersebut, sistematika nama proyeknya, waktu penyelesaian, aspek yang dinilai, sistematika laporannya dan hal-hal yang relevan dengan proyek tersebut, menyusun lembar atau rubrik penilaian yang berisi aspek-aspek apa saja akan dinilai dari proyek tersebut. Aspek-aspek yang mau diukur harus jelas, operasional dan dapat diukur, melakukan penilaian terhadap laporan proyek atau penugasan peserta didik dengan mengacu pada rubrik penskoran yang telah disusun, memberikan catatan-catatan untuk perbaikan laporan proyek selanjutnya, melakukan analisis hasil penilaian proyek dengan menentukan persentase ketuntasan peserta didik (berapa persen yang sudah tuntas dan berapa persen yang belum tuntas), dan memasukan nilai laporan proyek peserta didik ke buku nilai.

Tabel 2.9 Contoh Penilaian Proyek dengan Skala

Mata Pelajaran :			
Nama Proyek :			
Alokasi waktu :			
Nama siswa :			
Kelas/Semester :			
No.	Kriteria		
1.	Perencanaan: a. Persiapan b. Rumusan Judul	V V	
2.	Pelaksanaan: a. Sistematika Penulisan b. Keakuratan Sumber Data/Informasi c. Kuantitas Sumber Data d. Analisis Data e. Penarikan Kesimpulan	V V V	V V
3.	Presentasi Laporan Proyek a. Penampilan (<i>performans</i>) b. Penguasaan materi	V V	
Skor Perolehan		25	
Skor Maksimal		27	

Kunandar (2014, h. 292)

c. Instrumen Penilaian Kompetensi Keterampilan Bentuk Portofolio

Menurut Kunandar (2014, hal. 293) penilaian portofolio adalah penilaian berkelanjutan yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan kemampuan peserta didik dalam satu periode tertentu.

1) Keunggulan dan Kelemahan Penilaian Portofolio

Keunggulan dari penilaian portofolio adalah guru dapat mengetahui perkembangan peserta didik secara individual, peserta didik tidak perlu menunggu peserta didik lain untuk menyelesaikan kompetensi dasar yang sudah ditentukan, memudahkan guru untuk mencari solusi bagi peserta didik yang mengalami kesulitan belajar, memotivasi peserta didik untuk kerja mandiri, mendorong terjadinya perubahan paradigma dalam penilaian, artinya melalui penilaian portofolio lebih menekankan pada proses perubahan kemampuan peserta didik

sebagai hasil belajar, tidak hanya di fokuskan pada hasil belajar semata, adanya akuntabilitas. Artinya, proses seleksi karya terbaik maupun dokumen yang telah dikerjakan peserta didik senantiasa melibatkan peserta didik dalam penilaian dan, peserta didik akan mampu menghargai hasil karya peserta didik lainnya.

Sedangkan kelemahan dari penilaian portofolio adalah membutuhkan waktu yang banyak untuk melakukan penilaian, sulit dilaksanakan pada kelas yang besar, tidak semua guru mampu melakukan (jumlah peserta didik banyak), sulit memantau kejujuran peserta didik dan terlalu banyak variasi instrumen (Kunandar, 2014, hal. 298).

2) Langkah-Langkah Penilaian Portofolio

Teknik penilaian portopolio didalam kelas memerlukan Langkah-Langkah sebagai berikut jelaskan kepada peserta didik bahwa penggunaan portofolio, tidak hanya merupakan kumpulan hasil kerja peserta didik yang digunakan oleh guru untuk penilaian, tetapi digunakan juga oleh peserta didik sendiri, tentukan bersama peserta didik sampel-sampel portofolio apa saja yang akan dibuat. Portofolio anatar peserta didik yang satu dan yang lain bisa sama bisa berbeda, kumpulkan dan simpanlah karya-karya tiap peserta didik dalam satu map atau folder di rumah masing-masing atau loker masing-masing di sekolah, berilah tanggal pembuatan pada setiap bahan informasi perkembangan peserta didik sehingga dapat terlihat perbedaan kualitas dari waktu ke waktu, tentukan kriteria penilaian sampel portofolio dan bobotnya dengan para peserta didik. Diskusikan cara penilaian kualitas karya para peserta didik, minta peserta didik menilai karyanya secara berkesinambungan. Guru dapat membimbing peserta didik,

bagaimana cara menilai dengan memberi keterangan tentang kelebihan dan kekurangan karya tersebut, serta bagaimana cara memperbaikinya. Hal ini dapat dilakukan pada saat membahas portofolio, setelah suatu karya dinilai dan nilainya belum memuaskan, maka peserta didik diberi kesempatan untuk memperbaiki. Namun, antara peserta didik dan guru dibuat “kontrak” atau perjanjian mengenai jangka waktu perbaikan, misalnya 2 minggu karya yang telah diperbaiki harus diserahkan kepada guru, dan bila perlu, jadwalkan pertemuan untuk membahas portofolio. Jika perlu, undang orang tua peserta didik dan diberi penjelasan tentang maksud serta tujuan portofolio, sehingga orang tua dapat membantu dan memotivasi anaknya (Kunandar, 2014, h. 300).

Tabel 2.10 Contoh Instrumen Penilaian Portofolio dan Penskoran

Nama siswa :				
Semester/Kelas :				
Portofolio :				
Mata Pelajaran :				
Nama Guru :				
No.	Kemampuan yang Diamati	Tanggal Tugas Dibuat	Hasil Penilaian Tugas	Paraf Penilaian
1.	Menulis kalimat pendek	05-8-2013	72	
2.	Menulis kalimat panjang	12-8-2013	75	
3.	Menulis paragraf	19-8-2013	76	
4.	Menyusun kalimat antarparagraf	26-8-2013	79	
5.	Menyajikan data dengan grafik/gambar dan tabel (bila ada)	05-9-2013	80	
6.	Menyusun karangan	02-9-2013	82	

Kunandar (2014, h. 304)

d. Instrumen Penilaian Kompetensi Keterampilan Bentuk Produk (Hasil)

Menurut Kunandar (2014, hal. 306) penilaian produk adalah penilaian proses pembuatan dan kualitas suatu produk yang dihasilkan oleh peserta didik. Penilaian produk dilakukan untuk menilai hasil pengamatan, percobaan, maupun tugas proyek tertentu dengan menggunakan kriteria penilaian (rubrik).

1) Keunggulan dan Kelemahan Penilaian Produk

Keunggulan dari penilaian produk adalah guru dapat menilai kreatifitas peserta didik berkaitan dengan daya cipta dan kompetensi yang dimiliki, kompetensi masing-masing peserta didik betul-betul dapat diketahui secara objektif, peserta didik dapat mempraktikan ilmu yang diperoleh secara langsung melalui pengalaman yang nyata, dan peserta didik dapat menelaah kembali kebenaran materi yang telah diperoleh dalam pembelajaran

Sedangkan kelemahan dari penilaian produk adalah memerlukan waktu yang cukup banyak, tidak semua kompetensi dasar dapat dibuat karya nyata terutama yang abstrak, biaya untuk membuat karya nyata kadang-kadang mahal, proses pembuatan perlu waktu yang lama, kemampuan fisik peserta didik sebagai penunjang tidak sama, dan subjektif penskoran (Kunandar, 2014, hal. 306).

2) Langkah-Langkah Penilaian Produk

Langkah-Langkah dalam penilaian produk diantaranya adalah identifikasi dan pemetaan materi (kompetensi dasar) yang mau dinilai dengan teknik penilaian produk atau hasil, buatlah rambu-rambu atau perintah untuk produk yang akan dikerjakan oleh peserta didik, seperti nama produknya, waktu penyelesaian, aspek yang dinilai dari produk tersebut, dan hal-hal lain yang relevan dengan penilaian produk tersebut, menyusun lembar atau rubrik penilaian yang berisi aspek-aspek apa saja akan dinilai dari produk tersebut, aspek-aspek yang mau diukur atau dinilai harus jelas, operasional dan dapat diukur, melakukan penilaian terhadap produk yang telah dibuat oleh peserta didik dengan mengacu pada rubrik penskoran yang telah disusun, memberikan catatan-catatan untuk perbaikan tugas

membuat produk selanjutnya, melakukan analisis hasil penilaian produk dengan memetakan persentase ketuntasan peserta didik (berapa persen yang sudah tuntas dan berapa persen yang belum tuntas), dan memasukan nilai produk peserta didik ke buku nilai.

Tabel 2.11 Contoh Instrumen Penilaian Produk dengan Menggunakan Daftar Cek (*Check list*)

Sekolah :		Tahun Pelajaran:	
Nama siswa :		Kelas/Semester :	
No.	Aspek yang dinilai	Kategori	
		Baik	Tidak baik
1.	V	
2.	V	
3.		V
4.		V
Skor Perolehan		
Skor Maksimal		

Kunandar (2014, hal. 307)

e. Instrumen Penilaian Kompetensi Keterampilan Bentuk Kombinasi atau Gabungan antara Penilaian Kinerja atau Proses dengan Penilaian Produk (Hasil)

Menurut Kunandar, 2014, hal 316 bahwa dalam melakukan kompetensi keterampilan terkadang guru perlu melakukan penilaian dengan menggunakan dua bentuk penilaian secara bersamaan. Hal ini terjadi ketika guru ingin melakukan penilaian terhadap peserta didik yang berkaitan dengan proses atau kinerja dan sekaligus menilai hasil atau produk dari hasil kinerja peserta didik secara bersamaan.

Tabel 2.12 Contoh Penilaian Pembuatan Kerajinan

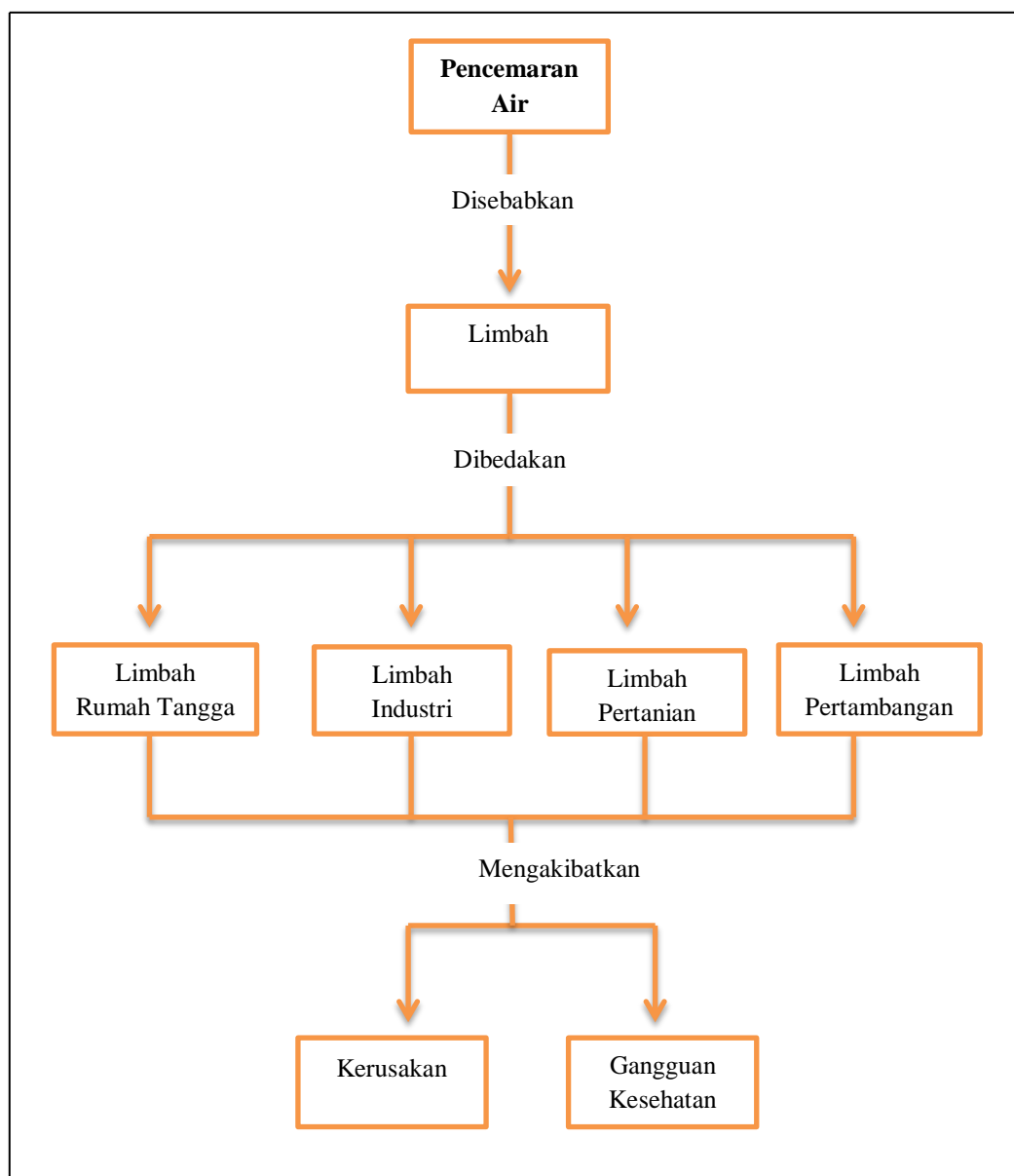
Contoh Penilaian Pembuatan Kerajinan				
Mata pelajaran	:			
Nama tugas	:			
Alokasi waktu	:			
Kelas	:			
Sekolah	:			
Petunjuk tugas	:			
No.	Aspek yang dinilai	Hasil penilaian		
		Baik	Cukup	Kurang
A.	Proses Pembuatan Produk			
1.	Menentukan bahan dan fungsi karya kerajinan dari bahan alam	V		
2.	Menggali ide dari berbagai sumber		V	
3.	Membuat sketsa karya dan menentukan sebuah karya terbaik dari sketsa	V		
4.	Menyiapkan bahan dan alat		V	
5.	Kerativitas	V		
6.	Kesesuaian materi, teknik dan prosedur	V		
B.	Produk Jadi			
7.	Uji karya produk	V		
8.	Kemasan produk	V		
9.	Kerapihan produk	V		
10.	Kreativitas bentuk laporan		V	
11.	Presentasi laporan produk	V		

Kunandar (2014, h. 317)

B. Analisis dan Pengembangan Materi Pelajaran

Judul penelitian ini adalah optimalisasi penerapan penilaian autentik dalam mengukur sikap dan keterampilan siswa pada sub konsep pencemaran air di sma negeri 10 bandung. Dengan demikian harus adanya analisis dan pengembangan materi sebagai berikut:

1. Keluasan dan Kedalaman Materi



Gambar 2.1. Peta Konsep Pencemaran Air
Sumber: Dokumen Pribadi

a. Pencemaran Air

Pencemaran air merupakan perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat aktivitas manusia. Menurut keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. 02/MENLH/I/1998, “ yang dimaksud dengan polusi pencemaran air adalah masuk/ dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain kedalam air/ udara oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam, kurang atau tidak dapat berfungsi lagi dengan peruntukannya.

Menurut D. Dwidjoseputro 2008 h. 85 *dalam* Linda 2015 h. 18, pencemaran air merupakan suatu perubahan kualitas fisik, kimia, dan biologi sehingga dapat menimbulkan kerugian karena mempengaruhi sistem kehidupan.

Suatu perairan dikatakan tercemar apabila setelah diukur dengan indikator pencemaran air berbeda dibawah kriteria yang ditetapkan. Kriteria dari masing-masing indikator berbeda-beda untuk setiap kelasnya.

b. Limbah

Limbah adalah suatu benda atau zat yang mengandung berbagai bahan yang membahayakan kehidupan manusia, hewan serta makhluk hidup lainnya. Limbah umumnya muncul sebagai hasil perbuatan manusia, termasuk industrialisasi. Kegiatan manusia lainnya, seperti kegiatan rumah tangga juga menghasilkan limbah. Masuknya limbah rumah tangga dan industri ke dalam sungai menyebabkan pencemaran air atau polusi air sungai. (Syalfinaf & Diah, 2004 h. 305).

Berdasarkan kompenen penyusunnya limbah dibedakan menjadi dua jenis, yaitu limbah organik dan limbah anorganik. Limbah organik adalah limbah yang mudah diuraikan dalam proses alami karena terdiri dari bahan-bahan organik, yaitu limbah yang berasal dari tumbuhan dan hewan. Limbah rumah tangga sebagai besar merupakan bahan organik. Contoh limbah organik adalah sampah dari dapur, sisa tepung, sayuran, kulit buah dan daun.

Limbah anorganik adalah limbah yang tidak dapat diuraikan tetapi dalam jangka waktu yang lama karena berasal dari sumber daya alam tak terbarui seperti mineral, minyak bumi, atau dari proses industri. Contoh limbah anorganik yang terdapat di rumah tangga misalnya botol, plastik dan kaleng. (Syalfinaf & Diah, 2004 h. 314).

c. Sumber Pencemaran Air

Menurut Syalfinaf & Diah, 2004 h. 310 menjelaskan ada beberapa sumber pencemaran air diantaranya yaitu:

1) Limbah rumah tangga

Limbah rumah tangga seperti detergen, sampah dan kotoran memberikan andil cukup besar dalam pencemaran air sungai, terutama di daerah perkotaan.

Sungai yang tercemar kotoran dan sampah yang mengandung bakteri dan virus dapat menimbulkan penyakit, terutama bagi masyarakat yang menggunakan sungai sebagai sumber kehidupan sehari-hari. Sampah dan kotoran juga memerlukan oksigen untuk proses penguraiannya, sehingga kadar oksigen dalam air dapat berkurang. Jika kadar oksigen suatu perairan turun sampai kurang dari 5 mg per liter, air tersebut rawan bagi kehidupan biota air seperti ikan.

2). Limbah industri

Limbah industri yang mencemarkan air dapat berupa polutan sampah dan kotoran. Polutan tersebut berasal dari pabrik pengolahan hasil ternak, polutan logam berat, dan polutan panas yang antara lain berasal dari air pendingin industri. Sebagian besar industri membuang limbah cairnya ke perairan sungai tanpa diolah terlebih dahulu. Untuk mengendalikan pencemaran air oleh industri, pemerintah membuat aturan bahwa limbah industri harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke sungai. Limbah cair yang telah diolah, sisa olahannya pun biasanya masih mengandung bahan beracun dan berbahaya seperti merkuri (Hg), timbal (Pb), krom (Cr), tembaga (Cu), seng (Zn) dan nikel (Ni). Polutan tersebut dapat membahayakan kehidupan organisme perairan, misalnya ikan. Jika ikan yang tercemar tersebut dikonsumsi manusia, akan membahayakan kesehatan manusia sendiri. Ikan yang tercemar oleh merkuri jika dikonsumsi oleh ibu yang sedang hamil, keturunannya dapat menderita cacat karena kerusakan pada saraf, bahkan dapat mengakibatkan kematian.

3). Limbah pertanian

Kegiatan pertanian dapat menyebabkan pencemaran air terutama karena penggunaan pupuk buatan, peptisida, dan herbisida. Pencemaran air oleh pupuk, peptisida dan herbisida dapat meracuni organisme air, seperti plankton, ikan, hewan yang meminum air tersebut, dan juga manusia yang menggunakan air tersebut untuk kebutuhan sehari-hari. Residu peptisida seperti DDT yang terakumulasi dalam tubuh ikan dan biota lainnya dapat terbawa dalam rantai makanan ke tingkat trofik yang lebih tinggi, yaitu manusia.

Selain itu masuknya pupuk pertanian, sampah, dan kotoran ke bendungan, danau, serta laut dapat menyebabkan meningkatkan zat-zat hara di perairan. Peningkatan tersebut mengakibatkan pertumbuhan ganggang atau eceng gondok menjadi pesat (*blooming*). Pertumbuhan ganggang atau eceng gondok yang cepat dan kemudian mati membutuhkan banyak oksigen untuk menguraikannya. Kondisi ini mengakibatkan kurangnya oksigen dan mendorong terjadinya kehidupan organisme anaerob. Fenomena ini disebut sebagai eutrofikasi.

4). Limbah pertambangan

Pencemaran minyak di laut terutama disebabkan oleh limbah pertambangan minyak lepas pantai dan kebocoran kapal tanker yang mengangkut minyak. Setiap tahun diperkirakan jumlah kebocoran dan tumpahan minyak dari kapal tanker ke laut mencapai 3,9 juta ton sampai 6,6 juta ton.

Tumpahan minyak merusak kehidupan di laut di antaranya burung laut dan ikan. Minyak yang menempel pada bulu burung dan insang ikan dapat mengakibatkan kematian hewan-hewan tersebut.

d. Indikator Pencemaran Air

Menurut Mulyadi, 2010 h. 154 menerangkan bahwa indikator atau tanda bahwa air lingkungan telah tercemar adalah adanya perubahan atau tanda yang diamati melalui:

1). Adanya perubahan suhu air

Dalam kegiatan industri sering kali suatu proses disertai dengan timbulnya panas reaksi atau panas dari suatu gerakan mesin. Agar proses industri dan mesin-mesin menunjang kegiatan tersebut dapat berjalan baik maka panas yang terjadi

harus dihilangkan. Penghilangan panas dilakukan dengan proses pendinginan air. Air pendingin akan mengambil panas yang terjadi. Air yang menjadi panas tersebut kemudian dibuang ke lingkungan. Apabila air yang panas tersebut dibuang ke sungai maka air sungai akan menjadi panas. Air sungai yang suhunya naik akan mengganggu kehidupan hewan air dan organisme hewan air lainnya karena kadar oksigen yang larut dalam air akan turun bersamaan dengan kenaikan suhu. Padahal setiap kehidupan memerlukan oksigen untuk bernafas. Oksigen yang terlarut dalam air dari udara yang secara lambat berdifusi kedalam air. Makin tinggi kenaikan suhu air makin sedikit oksigen yang terlarut didalamnya.

2) Adanya Perubahan pH atau Konsentrasi Ion Hydrogen

Air normal yang memenuhi syarat untuk suatu kehidupan mempunyai pH berkisar antara 6,5 – 7,5. Air dapat bersifat asam atau basa, tergantung pada besar kecilnya pH air atau besarnya konsentrasi ion hydrogen di dalam air. Air mempunyai pH lebih kecil dari pH normal akan bersifat asam sedangkan air yang mempunyai pH lebih besar akan bersifat basa. Air limbah dan bahan buangan dari kegiatan industri yang dibuang ke sungai akan mengubah pH air yang pada akhirnya dapat mengganggu kehidupan organisme di dalam air.

3) Adanya Perubahan Warna, Bau dan Rasa Air

Bahan buangan dari air limbah dari kegiatan industri yang berupa bahan anorganik dan bahan organik seringkali dapat larut dalam air. Apabila bahan buangan dan air limbah industri dapat larut dalam air maka akan terjadi perubahan warna air. Air dalam keadaan normal dan bersih tidak akan berwarna, sehingga tampak bening dan jernih.

Selain itu degradasi bahan buangan industri dapat pula menyebabkan terjadinya perubahan warna air. Tingkat pencemaran air tidak mutlak harus tergantung pada warna air, karna bahan buangan industri yang memberikan warna belum tentu lebih berbahaya dari bahan buangan industri yang tidak memberikan warna. Seringkali zat-zat yang beracun justru terdapat dalam bahan buangan industri yang tidak mengakibatkan perubahan warna dari air sehingga air tetap tampak jernih.

Bau yang keluar dari dalam air dapat langsung berasal dari bahan buangan atau air limbah dari kegiatan industri, atau dapat pula berasal dari hasil degradasi bahan buangan oleh mikroba yang hidup didalam air. Bahan buangan yang bersifat organik atau bahan buangan dan air limbah dari kegiatan industri pengolahan bahan makanan seringkali menimbulkan bau yang sangat menyengat hidung. Mikroba di dalam air mengubah bahan buangan organik, terutama gugus protein secara degradasi menjadi bahan yang mudah menguap dan berbau.

Timbulnya bau pada air lingkungan secara mutlak dapat dipakai sebagai salah satu tanda terjadinya tingkat pencemaran air yang cukup tinggi.

Air normal dapat digunakan untuk suatu kehidupan pada umumnya tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa.

4) Timbulnya endapan, koloidal dan bahan terlarut

Endapan dan koloidal serta bahan terlarut berasal dari adanya bahan pembuangan industri yang berbentuk padat. Bahan buangan industri yang berbentuk padat kalau tidak dapat larut sempurna akan mengendap didasar sungai dan yang dapat larut sebagian akan menjadi koloidal. Endapan sebelum sampai

kedasar sungai akan melayang di dalam air bersama-sama dengan koloidal. Endapan dan koloidal yang melayang dalam air akan menghalangi masuknya sinar matahari ke dalam lapisan air.

5) Adanya Mikroorganisme

Mikroorganisme sangat berperan dalam proses degradasi bahan buangan dari kegiatan industri yang dibuang ke air lingkungan, baik sungai, danau, maupun laut. Kalau bahan buangan yang harus di degradasi cukup banyak, berarti mikroorganisme akan ikut berkembang biak. Pada perkembangbiakan mikroorganisme ini tidak tertutup kemungkinan bahwa mikroba patogen ikut berkembang pula. Mikroba patogen adalah penyebab timbulnya berbagai macam penyakit. Pada umumnya industri pengolahan bahan makanan berpotensi untuk menyebabkan perkembang biaknya mikroorganisme, termasuk mikroba patogen.

6) Meningkatnya radioaktivitas air lingkungan

Mengingat bahwa zat radioaktif dapat menyebabkan berbagai macam kerusakan biologis apabila tidak ditangani dengan benar, baik melalui efek langsung maupun efek tertunda, maka tidak dibenarkan dan sangat tidak etis bila ada yang membuang bahan sisa radioaktif ke lingkungan.

e. Dampak Pencemaran Air

Menurut Mulyadi, 2010 h. 196 menerangkan bahwa dampak pencemaran air sebagai berikut:

Air merupakan salah satu sumber kehidupan bagi umat manusia. Apabila air tercemar maka kehidupan manusia akan terganggu. Hampir semua makhluk

hidup di muka bumi ini memerlukan air, dari mikroorganisme sampai dengan mamalia. Tanpa air tiada kehidupan di muka bumi ini.

Jumlah air di muka bumi ini relatif konstan sekitar 71% dari luas permukaan bumi meskipun air mengalami pergakan arus, tersirkulasi karena pengaruh cuaca, dan juga mengalami perubahan bentuk fisik antara lain melalui air permukaan yang menjadi uap (*evaporasi*), air yang mengikuti sirkulasi dalam tubuh tanaman (*transpirasi*), air yang mengikuti sirkulasi tubuh manusia dan hewan (*respirasi*).

Pencemaran air dapat berdampak sangat luas, misalnya dapat meracuni air minum, meracuni makanan hewan, menjadi penyebab ketidak setimbangan ekosistem sungai dan danau, perusakan hutan akibat hujan asam dsb. Di badan air, sungai dan danau, nitrogen dan fosfat dari kegiatan pertanian telah menyebabkan pertumbuhan tanaman air yang diluar kendali yang disebut eutrofikasi (*eutrofication*). Ledakan pertumbuhan tersebut menyebabkan oksigen yang seharusnya digunakan bersama oleh seluruh hewan/ tumbuhan air, menjadi berkurang. Ketika tanaman air tersebut mati, dekomposisinya menyedot lebih banyak oksigen. Akibatnya ikan akan mati dan aktivitas bakteri akan menurun. Dampak pencemaran air pada umumnya dibagi dalam 4 kategori KLH, 2004 h. 3 dalam Mulyadi, 2010 h. 196 menerangkan bahwa: 1). Dampak terhadap kehidupan biota air, 2). Dampak terhadap kualitas air tanah, 3), dampak terhadap kesehatan, 4). Dampak terhadap estetika lingkungan.

1). Dampak Terhadap Kehidupan Biota Air

Banyaknya zat pencemar pada air limbah akan menyebabkan menurunnya kadar oksigen terlarut dalam air tersebut. Sehingga akan mengakibatkan kehidupan dalam air yang membutuhkan oksigen terganggu serta mengurangi perkembangannya. Selain itu kematian dapat pula disebabkan adanya zat beracun yang juga menyebabkan kerusakan pada tanaman dan tumbuhan air. Akibat matinya bakteri-bakteri, maka proses penjernihan air secara alamiah yang seharusnya terjadi pada air limbah juga terhambat. Dengan air limbah menjadi sulit terurai. Panas dari industri juga akan membawa dampak bagi kematian organisme, apabila air limbah tidak didinginkan dahulu.

2). Dampak Terhadap Kualitas Air Tanah

Pencemaran air tanah oleh tinja yang biasa diukur dengan faecal coliform telah terjadi dalam skala yang luas, hal ini telah dibuktikan oleh suatu survey sumur dangkan di Jakarta. Banyak penelitian yang mengindikasikan terjadinya pencemaran tersebut.

3). Dampak Terhadap Kesehatan

Peran air sebagai pembawa penyakit menular bermacam-macam antara lain: air sebagai media untuk hidup mikroba patogen, air sebagai sarang insekta penyebar penyakit, jumlah air yang tersedia tak cukup, sehingga manusia bersangkutan tak dapat membersihkan diri dari air sebagai media untuk hidup vector penyakit.

Ada beberapa penyakit yang masuk dalam kategori water-borne disease, atau penyakit-penyakit yang dibawa oleh air, yang masih banyak terdapat di

daerah-daerah. Penyakit-penyakit ini dapat mneyebar bila mikroba penyebabnya dapat masuk ke dalam sumber air yang dipakai masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sedangkan jenis mikroba yang dapat menyebar lewat air antara lain, bakteri, protozoa dan metazoa.

Tabel 2.13 Beberapa Penyakit Bawaan Air dan Agennya

Agen	Penyakit
Virus	
<i>Rotavirus</i>	Diare pada anak
<i>Virus Hepatitis A</i>	Hepatitis A
<i>Virus Poliomyelitis</i>	Polio (myelitis anterior acuta)
Bakteri	
<i>Vibrio cholerae</i>	Cholera
<i>Escherichia Coli</i>	Diare/ Dysenterie
Enteropatogenik	
<i>Salmonella thyphi</i>	Typhus abdominalis
<i>Salmonella paratyphi</i>	Paratyphus
<i>Shigella dysenteriae</i>	Dysenterie
Protozoa	
<i>Entamuba histolytica</i>	Disenterie amoeba
<i>Balantidia coli</i>	Balantidiasis
<i>Giarda lamblia</i>	Giardiasis
Metazoa	
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Asariasis
<i>Clonorchis sinensis</i>	Clonorchiasis
<i>Diphyllobothrium latum</i>	Diphyllobothriasis
<i>Taenia saginata/ solium</i>	Taeniasis
<i>Schistosoma</i>	Schistosomiasis

4). Dampak Terhadap Estetika Lingkungan

Dengan semakin banyaknya zat organik yang dibuang ke lingkungan perairan, maka perairan tersebut akan semakin tercemar yang biasanya ditandai dengan bau yang menyengat disamping tumpukan yang dapat mengurangi estetika lingkungan. Masalah limbah minyak atau lemak juga dapat mengurangi estetika lingkungan. Selain bau, limbah tersebut juga menyebabkan tempat sekitarnya

menjadi licin. Sedangkan limbah detergen atau sabun akan menyebabkan penumpukan busa yang sangat banyak. Inipun dapat mengurangi estetika.

Air yang tercemar dapat mengakibatkan kerugian yang besar bagi manusia. Kerugian yang disebabkan oleh pencemaran air dapat berupa air menjadi tidak bermanfaat lagi, keracunan logam berat dan air menjadi penyebab timbulnya penyakit.

Materi Pencemaran Air merupakan salah satu materi yang terdapat pada kelas X semester 2 Bab 10. Pembahasannya meliputi pengertian pencemaran air, limbah, sumber pencemaran air, indikator pencemaran air dan dampak pencemaran air.

Penelitian ini menggunakan penerapan penilaian yang sesuai dengan tuntutan yang ada pada Kurikulum 2013 yaitu penilaian autentik. Menurut Neneng, 2014 Penilaian autentik adalah alat pengukuran yang bermakna secara signifikan atas hasil belajar peserta didik untuk ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Istilah penilaian merupakan sinonim dari penilaian, pengukuran, pengujian, atau evaluasi.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Fanni Aprilia Purnama Reta (2013) dengan judul “*Efektivitas Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Siswa (Sub Konsep Pencemaran Air Kelas X Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013 di SMA Negeri 1 Jember)*”. Berdasarkan perhitungan diperoleh rerata nilai *Gain* sebesar 0,1291% (rendah) untuk kelas kontrol. Kelas eksperimen diperoleh *Gain* sebesar 0,4420% (sedang) sehingga

dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa. Berdasarkan hasil uji *Gain score* kelas eksperimen dan kontrol diperoleh signifikansi 0,000 yang menunjukkan bahwa strategi inkuiri terbimbing lebih efektif daripada strategi konvensional (ekspositori dan diskusi) yang selama ini digunakan oleh guru mata pelajaran Biologi pada sub konsep Pencemaran Air di SMA Negeri 1 Jember.

Selanjutnya penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Lia Kamaliah (2015) dengan judul “*Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Subkonsep Pencemaran Air*”. Berdasarkan Indeks nilai N-Gain dari hasil pretest dan posttest adalah sebesar 0,68 termasuk pada kategori tinggi, sedangkan hasil uji $t_{0,01}$ menunjukkan $t_{hitung} = 31,10$ yang lebih besar dari pada $t_{tabel (0,01)} = 2,76$ pada taraf signifikan 1% maka terdapat perbedaan sangat signifikan. Maka dapat disimpulkan bahwa perolehan data mengenai hasil belajar tersebut terlihat pada subkonsep pencemaran air yang merupakan hasil dari penggunaan pembelajaran berbasis praktikum.

2. Karakteristik Materi

Berdasarkan kedalaman dan keluasan materi, maka karakteristik sub konsep pencemaran air adalah konkret. Konkret menurut KBBI adalah nyata, benar-benar ada (terwujud, dapat dilihat, diraba dan sebagainya). Dengan penjelasan arti konkret tersebut sudah jelas maka pencemaran air dapat langsung dilihat dikehidupan sehari-hari. Sehingga sub konsep pencemaran air ini dapat menjadikan peserta didik lebih peduli terhadap lingkungannya.

Materi Pencemaran lingkungan memiliki sub konsep di dalamnya yaitu pencemaran air salah satunya. Di sekolah Menengah Atas tertuang dalam silabus, dimana suatu ringkasan atau outline dari topik Pencemaran Air sudah ditentukan. Silabus dari pencemaran air merupakan suatu tuntutan dari kurikulum 2013. Didalam silabus terdapat kompetensi dasar yang harus dicapai oleh setiap siswa dan hasil evaluasi dari materi pencemaran air dapat dilihat melalui jenis penilaian yang menyeluruh.

Penelitian ini menggunakan KD nomor 3.10 sebagai bahan pembelajaran. Pada KD 3.10 materi pencemaran air dihubungkan dengan pengertian pencemaran air sampai dengan dampak pencemaran air bagi kehidupan manusia.

3. Bahan dan Media

Berdasarkan keluasan dan kedalaman materi serta karakteristik materi yang sudah dipaparkan sebelumnya oleh peneliti diatas, adanya bahan dan media pembelajaran yang berlangsung di kelas. Tidak akan berjalan dengan lancar tanpa adanya bantuan media dan bahan pada saat proses belajar mengajar di kelas, media dan bahan yang digunakan diantaranya; (1) *Power Point* yang berfungsi untuk memberikan penjelasan kepada siswa untuk materi pembelajaran hingga tujuan pembelajaran, (2) laptop dan *In Focus* sebagai alat bantu untuk menayangkan *power point* bagi peserta didik, (3) media asli sebagai alat bahan penelitian pada pencemaran air karena pencemaran air mempunyai karakteristik konkret sehingga peneliti menggunakan media asli untuk bahan dan media pembelajaran, contohnya air sungai, air garam, air detergen yang nantinya akan diukur pHnya menggunakan *indikator universal* dan peserta didik dapat melihat

jelas adanya air tercemar atau tidak dari perubahan warna di *indikator universal* tersebut.

4. Strategi pembelajaran

Berdasarkan keluasan dan kedalaman materi, karakteristik materi serta bahan dan media pembelajaran, peneliti menjelaskan juga strategi pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran pada sub konsep pencemaran air ini. Strategi pembelajaran merupakan serangkaian rencana kegiatan yang termasuk didalamnya penggunaan metode dan pemanfaatan sumber daya atau pelaksanaan dalam suatu pembelajaran. Strategi pembelajaran dalam penelitian ini mencakup pendekatan, model, metode dan teknik pembelajaran sebagai berikut:

a. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran saintifik. Pendekatan pembelajaran saintifik adalah kerangka ilmiah pembelajaran yang diterapkan dalam kurikulum 2013. Proses pembelajaran ini dapat disamakan dalam dengan suatu proses ilmiah karena didalamnya terdapat tahapan-tahapan terutama dalam kegiatan inti. Pendekatan saintifik dapat disebut juga sebagai bentuk pengembangan sikap baik religi maupun sosial, pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam mengaplikasikan materi pembelajaran.

b. Model Pembelajaran

Berdasarkan Permendikbud Nomor 65 tentang Standar Proses, model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi kurikulum 2013 adalah model pembelajaran inkuiri (*Inquiry Based Learning*), model pembelajaran

Discovery (*Discovery Learning*), model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) dan model pembelajaran berbasis permasalahan (*Problem Based Learning*).

Model *inquiry learning* biasanya lebih cocok digunakan pada pembelajaran matematika, tetapi mata pelajaran lain pun dapat menggunakan model tersebut asal sesuai dengan karakteristik KD atau materi pembelajarannya. Langkah-langkah dalam model *inquiry* ini adalah: observasi/ mengamati berbagai fenomena alam, mengajukan pertanyaan tentang fenomena yang dihadapi, mengajukan dugaan atau kemungkinan jawaban, mengumpulkan data yang terkait dengan dugaan atau pertanyaan yang diajukan, dan menarik kesimpulan sesuai data yang telah diolah atau dianalisis.

Model *discovery learning* (memberi stimulus) pada kegiatan ini guru memberikan stimulan, dapat berupa bacaan, atau gambar, atau situasi dengan materi pembelajaran yang akan dibahas, *problem statement* (mengidentifikasi masalah), *data collecting* (mengumpulkan data), *data processing* (mengolah data), *verification* (memferifikasi), *generalization* (menyimpulkan).

Model *problem based learning* ini bertujuan merangsang peserta didik untuk belajar melalui berbagai permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari dikaitkan dengan pengetahuan yang telah atau akan dipelajarinya melalui langkah-langkah sebagai berikut: mengorientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan kegiatan pembelajaran, membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Model *project based learning* ini bertujuan untuk pembelajaran yang memfokuskan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dengan menggunakan berbagai cara bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif. Langkah-langkah dalam model ini sebagai berikut: menyiapkan pertanyaan atau penugasan proyek, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal sebagai langkah nyata dari sebuah proyek, memonitori kegiatan dan perkembangan proyek, menguji hasil dan mengevaluasi.

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Discovery Learning*. Apabila kita jabarkan dalam bahasa Indonesia adalah *Discovery (Penemuan) Learning (Pembelajaran)*, jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* adalah pembelajaran yang dimana peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, konsep atau prinsip-prinsip yang sebelumnya tidak diketahuinya itu dan tidak melalui pemberitahuan.

c. Metode pembelajaran

Penelitian ini menggunakan pendekatan pembelajaran saintifik, model pembelajaran *Discovery Learning* dan metode pembelajaran yang harus mendukung dalam keduanya adalah secara ceramah yang menjadi pengantar dalam pembelajaran, kemudian diskusi bersama kelompok untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi dalam pembelajaran, kemudian diadakannya tanya jawab antarpeserta didik dan pendidik dan peneliti menggunakan metode pembelajaran unjuk kerja untuk tindakan atau tes praktik yang secara efektif dapat

digunakan untuk kepentingan pengumpulan berbagai informasi tentang bentuk-bentuk perilaku atau keterampilan yang diharapkan muncul dalam peserta didik.

5. Sistem Evaluasi

Berdasarkan keluasan dan kedalaman materi, karakteristik materi, bahan dan media, serta metode pembelajaran yang digunakan maka dapat disimpulkan bahwa peneliti menggunakan kurikulum 2013 sesuai dengan judul yang diangkat oleh peneliti yaitu optimalisasi penerapan penilaian autentik dalam mengukur sikap dan keterampilan siswa pada sub konsep pencemaran air di SMA Negeri 10 Bandung. Dan sesuai kurikulum 2013 yang kini diterapkan oleh pemerintah bahwa kurikulum 2013 adanya pergeseran penilaian yang tadinya hanya mengedepankan penilaian aspek pengetahuannya saja sekarang ketiga aspek penilaian pengetahuan, aspek sikap dan aspek keterampilan harus sama-sama dijalankan dalam pembelajaran khususnya dalam penilaian pendidik atau guru. Maka sistem evaluasi dalam penelitian ini disesuaikan dengan sistem penilaian yang ada pada Kurikulum 2013 yaitu penilaian autentik untuk melihat hasil pembelajaran. Sistem evaluasi yang digunakan adalah rubrik sikap dan rubrik keterampilan.

Menurut Neneng, 2014 Penilaian autentik adalah alat pengukuran yang bermakna secara signifikan atas hasil belajar peserta didik untuk ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Istilah penilaian merupakan sinonim dari penilaian, pengukuran, pengujian, atau evaluasi.