

## **PENERAPAN ASESMEN KINERJA DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN INKUIRI MELALUI PEMBELAJARAN *LEVELS OF INQUIRY* SISWA SMA**

**Irma Kusumastuti, Sri Anggraeni dan Wahyu Surakusumah**

Universitas Islam Al-ihya, Kuningan dan FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia

Email : irmakusumastuti93@gmail.com, anggraeni\_said@yahoo.co.id, dan

wahyu\_bioupi@upi.edu

### **Abstrak**

*Kemampuan inkuiri adalah kemampuan untuk memperoleh informasi melalui observasi atau eksperimen. Asesmen kinerja dalam meningkatkan kemampuan inkuiri di sekolah belum diterapkan. Oleh karena itu untuk mencapai kemampuan inkuiri tersebut penerapan asesmen kinerja diperlukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan asesmen kinerja dalam meningkatkan kemampuan inkuiri melalui pembelajaran *Levels of Inquiry* siswa SMA pada sub topik pemanasan global. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Instrumen asesmen kinerja yang diterapkan terdiri dari enam task (LKS discovery learning, task laporan hasil diskusi, LKS interactive demonstration, LKS inquiry lesson, LKS inquiry lab dan task laporan hasil unjuk kerja) dan rubrik di setiap tingkat pada pembelajaran *Levels of Inquiry*. Instrumen penilaian kinerja kemampuan inkuiri diuji kelayakannya dengan validasi ahli, kemudian menerapkan asesmen kinerja pada satu kelas implementasi, kemudian menguji efektivitas penerapan asesmen kinerja kemampuan inkuiri dan menguji pengaruhnya. Untuk menguji efektivitas, penelitian ini melibatkan siswa SMA ( $N = 33$ ) pada tahun ajaran 2017/2018 sebagai partisipan. Pengumpulan data menggunakan lembar validasi, tes keterampilan inkuiri, task dan rubriknya, lembar observasi kinerja. Validitas instrumen penilaian kinerja kemampuan inkuiri memiliki rerata 34 dengan persentase 85%, yang dikategorikan "validitas tinggi". Rerata  $N$ -gain siswa dalam kemampuan inkuiri adalah 0,58 dengan kategori 'sedang'. Teknik analisis data yang digunakan untuk melihat pengaruh penerapan asesmen kinerja terhadap peningkatan kemampuan inkuiri siswa adalah dengan menggunakan uji Friedman, berdasarkan perhitungan uji Friedman diperoleh probabilitas = 0,000 dengan taraf signifikansi 0,05, maka artinya nilai Probabilitas  $< 0,05(5)$ , yaitu  $0,000 < 0,4117$ . Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan asesmen kinerja kemampuan inkuiri cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan inkuiri dan penerapan asesmen kinerja kemampuan inkuiri berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan inkuiri.*

**Kata kunci:** *Penilaian Kinerja, Kemampuan Inkuiri, Levels of Inquiry*

### **Pendahuluan**

*National Science Education Standards* dalam (Wenning, 2005) menyatakan bahwa, inkuiri bagi peserta didik sebagai kegiatan peserta didik untuk mengembangkan

pengetahuan dan pemahaman tentang ide-ide ilmiah, serta pemahaman bagaimana cara ilmuwan mempelajari dunia alam. Sehingga dengan pembelajaran berbasis inkuiri, kemampuan berinkuiri siswa diharapkan dapat tumbuh dan berkembang. Model pembelajaran inkuiri menciptakan kemampuan berfikir peserta didik dan mampu bersikap ilmiah dan komunikasi (Muslihat, 2017). Hal ini sesuai dengan tuntutan pemerintah pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup

Namun demikian hingga kini masih menjadi persoalan besar dalam pembelajaran Biologi. Pembelajaran Biologi di sekolah khususnya sekolah menengah (SMP, SMA, dan SMK) masih menekankan kepada penguasaan konsep, belum melatih kemampuan-kemampuan dasar sains kepada diri siswa misalnya kemampuan berinkuiri. Rendahnya kemampuan inkuiri ini tidak terlepas dari model pembelajaran yang digunakan selama ini. Metode yang sering digunakan dalam pembelajaran Biologi masih didominasi oleh guru (*teacher oriented*).

Penerapan pendekatan inkuiri ilmiah sebaiknya tidak dilaksanakan secara sekaligus kepada seluruh siswa karena tidak semua siswa terbiasa mencari, menemukan, dan mandiri dalam belajar. Oleh karena itu, pendekatan inkuiri ilmiah sebaiknya diajarkan secara bertahap, dengan sedikit demi sedikit mengurangi bimbingan oleh guru kepada siswa sehingga pada akhirnya siswa mandiri dan sudah dapat terbiasa melakukan proses pencarian dan penemuan.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut yaitu melalui pendekatan *levels of inquiry*. Pendekatan ini dikembangkan untuk mempermudah guru mengajarkan sains khususnya mata pelajaran Biologi dengan menggunakan inkuiri melalui beberapa tahapan yang disesuaikan dengan tahap kemampuan berpikir siswa. *Levels of inquiry* terdiri atas lima level, yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, dan *hypothetical inquiry* (Wenning, 2010). Pendekatan *Levels of Inquiry* ini dimaksudkan untuk mempermudah guru atau pendidik dalam menerapkan inkuiri secara bertahap dan berkesinambungan dengan memperhatikan kemampuan intelektual siswa. Pada penelitian ini, level dalam *Levels of Inquiry* yang akan dilakukan dibatasi hanya pada empat level saja, yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*.

(Moyer, Hackett, & Everett, 2007) mendefinisikan inkuiri sebagai proses-proses sains yang mencerminkan metode saintifik. Inkuiri dapat diterapkan dalam proses pembelajaran dan penilaian (Branch & Oberg, 2004). Inkuiri dalam proses belajar membuat siswa lebih berpikir logis dan membawa pengertian serta pengetahuan awal yang harus ditambah, dimodifikasi, diperbaharui, di revisi dan diubah oleh informasi yang baru diperolehnya dalam proses belajar (Council, 2000). Sedangkan indikator inkuiri dalam proses penilaian dapat diterapkan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Indikator inkuiri untuk aspek kognitif dapat sisipkan dalam soal yang dapat memacu siswa untuk mampu merumuskan pertanyaan, mengevaluasi sumber

informasi, membuat prediksi, merencanakan dan melaksanakan penyelidikan, menganalisis dan menginterpretasi data, serta mengkomunikasikan hasilnya. Sehingga diharapkan dengan adanya asesmen yang disesuaikan dengan indikator inkuiri tersebut siswa mampu melatih kemampuan berpikir dalam mengerjakan soal dari hafalan dan pengetahuan menuju mengaplikasikan, menganalisis dan menginterpretasi, mengevaluasi, dan mengkreasikan sehingga dapat membentuk pola berpikir yang logis.

Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru salah satu SMA di kota Bandung, diperoleh fakta bahwa meskipun di SMA tersebut sudah menerapkan kurikulum 2013, namun pembelajaran Biologi yang dilakukan di kelas belum memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan inkuiri dan siswa masih bersifat pasif hanya menerima pelajaran dari guru saja, serta belum terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu pembelajaran Biologi yang dilaksanakan di sekolah tidak berangkat dari fenomena-fenomena ilmiah yang akrab dengan siswa, pembelajaran Biologi kurang dibelajarkan melalui penyelidikan ilmiah berupa kegiatan eksperimen yang bermakna, dan pembelajaran di kelas terfokus pada metode ceramah dan pembelajaran yang didominasi oleh guru. Kegiatan eksperimen yang dilakukan selama ini cenderung berupa praktikum verifikasi dan praktikum yang dilakukan dengan cara siswa melakukan praktikum sesuai dengan *task* LKS yang sudah tersedia (Arief, 2015). Hal tersebut berarti bahwa siswa tidak dilatih dalam merancang percobaan yang akan dilakukan dan mengidentifikasi variabel-variabel dalam eksperimen. Siswa melakukan kegiatan eksperimen yang bersifat verifikatif sesuai dengan LKS yang sudah ada dan guru tidak membuat sendiri LKS tersebut sesuai kebutuhan dan sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga kemampuan yang diharapkan sulit tercapai. Oleh karena itu, dengan menerapkan asesmen kinerja kemampuan inkuiri diharapkan siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga dapat mengembangkan kemampuan inkuirinya.

Pemanasan global merupakan salah satu materi pada mata pelajaran biologi. Dalam materi pemanasan global ini banyak fenomena-fenomena ilmiah yang berkaitan dan erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari siswa. Selain itu, pada materi pemanasan global ini dapat diajarkan dengan pembelajaran *Levels of Inquiry* dengan penyelidikan ilmiah. Materi pemanasan global ini merupakan salah satu materi yang sulit karena bersifat abstrak dan proses yang terjadi tidak dapat terlihat secara langsung, namun dampaknya langsung dirasakan pada lingkungan sekitar. Pemanasan global juga merupakan materi yang penting, mengingat materi pemanasan global ini merupakan masalah lingkungan yang mendunia. Pemanasan global mengakibatkan kerusakan lingkungan yang semakin parah dan mengakibatkan ketidakseimbangan ekosistem yang ada di bumi yang memberi dampak pada kehidupan di bumi seperti terpengaruhnya hasil pertanian, hilangnya gletser dan punahnya berbagai jenis hewan. Kerusakan mengarah pada degradasi lingkungan, meskipun tidak mencapai tingkat yang membahayakan, namun sudah mencapai tingkat yang dapat menurunkan kualitas bumi sebagai tempat tinggal (Ardianti, Fahmi, & Ratnawati, 2008). Oleh karenanya, pembelajaran melalui *Levels of Inquiry* dirasa tepat untuk digunakan pada materi pemanasan global. Materi

Pemanasan global merupakan salah satu materi yang dibahas dalam materi perubahan lingkungan yang diangkat karena di dalam materi tersebut terdapat berbagai contoh kasus otentik yang sangat berkaitan dengan materi yang diajarkan di sekolah dan dijadikan bahan belajar serta diskusi.

Namun selain menerapkan pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan inkuiri siswa, guru juga perlu menerapkan teknik penilaian atau teknik asesmen dalam pembelajaran yang dapat menunjang meningkatnya kemampuan inkuiri siswa dan tergalinya kemampuan tersebut.

Penilaian dilakukan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, dan juga untuk mengetahui bagaimanakah proses belajar berlangsung. Oleh karena itu, proses belajar juga perlu dinilai. Atas dasar pemikiran tersebut, lingkup penilaian dapat diarahkan pada dua sasaran pokok, yaitu proses pembelajaran dan hasil pembelajaran. Penilaian proses pembelajaran menyangkut penilaian terhadap kegiatan guru, kegiatan peserta didik, pola interaksi guru-peserta didik dan keterlaksanaan program pembelajaran (Muslich, 2011). Menurut (Brown & Shavelson, 1996) penilaian sebagai suatu proses yang secara berkelanjutan dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang pembelajaran siswa dengan menggunakan berbagai macam prosedur.

Bentuk penilaian yang sudah ditentukan oleh pemerintah di antaranya adalah penilaian atau assesmen autentik. Assesmen pembelajaran sains dewasa ini lebih ditekankan pada pengembangan model-model assesmen autentik. Assesmen autentik dapat mengembangkan kemampuan peserta didik lebih komprehensif. Namun, assesmen ini sering luput dari perhatian guru. (Hart, 1994) menyatakan assesmen autentik merupakan suatu penilaian yang dilakukan melalui penyajian atau penampilan oleh siswa dalam bentuk pengerjaan tugas-tugas atau berbagai aktivitas tertentu yang langsung mempunyai makna pendidikan. Tes obyektif lebih sering menjadi satu-satunya penentu keberhasilan siswa. Padahal hasil tes obyektif seringkali tidak menunjukkan kemampuan siswa yang sesungguhnya, sulit mengukur pemahaman tentang hakekat serta proses sains (Marzano et al., 1992). Penilaian otentik muncul akibat kritik terhadap penilaian yang selama ini dilakukan kurang mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya. Misalnya kemampuan kinerja di tes dengan ujian tertulis atau dengan ujian ketok. Hal tersebut tentu saja tidak sesuai. (Rustaman, 2006) menegaskan bahwa kinerja perlu dinilai saat kegiatannya berlangsung.

Asesmen kinerja adalah penelusuran produk dalam proses. Artinya, hasil-hasil kerja yang ditunjukkan dalam proses pelaksanaan program itu digunakan sebagai basis untuk dilakukan suatu pemantauan mengenai perkembangan dari satu pencapaian program tersebut (Marhaeni, 2008). Assesmen pembelajaran sains mensyaratkan pelaksanaan penilaian dengan teknik yang bervariasi. Tuntutan asesmen dewasa ini telah bergeser ke arah pemahaman dan penalaran ilmiah (Council, 1996). Tes obyektif yang hanya menilai pengetahuan ilmiah tidak sesuai lagi dengan kurikulum (Mokhtari, Yellin, Bull, & Montgomery, 1996). Tes semestinya mulai bergeser ke asesmen penalaran yang lebih kompleks. Assesmen kinerja merupakan bentuk asesmen yang memungkinkan siswa mendemonstrasikan serangkaian keterampilan atau perilaku,

produk, serta dalam konteks tertentu yang mendemonstrasikan keduanya. Target asesmen kinerja adalah pengetahuan, penalaran, keterampilan, produk, dan afektif (Stiggins, 1994). Penilaian kinerja siswa dapat dilakukan ketika siswa sedang melakukan unjuk kerja atau melalui produk yang dibuat oleh siswa. Kinerja siswa yang dinilai harus disesuaikan dengan indikator pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Menurut (Wulan, 2008), asesmen kinerja telah direkomendasikan oleh para ahli asesmen sebagai penilaian autentik pada pembelajaran sains tetapi besarnya potensi asesmen kinerja dalam menilai kemampuan proses sains belum dimanfaatkan oleh sebagian besar guru sains di Indonesia. (Damayanti, 2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa efektifitas instrumen *authentic assessment* meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 0.532, Penerapan *authentic assessment* pada pembelajaran pemanasan global secara umum berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dengan signifikansi 0.00 dan  $r^2$  0.974. Temuan lain mengungkapkan bahwa asesmen kinerja meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam praktikum karena indikator pada rubrik asesmen kinerja mewakili seluruh aspek keterlaksanaan praktikum dan mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam melaksanakan kegiatan praktikum biologi (Wulan, 2008), (Sudrajat, 2012).

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Penerapan Asesmen Kinerja Dalam Meningkatkan Kemampuan Inkuiri Melalui Pembelajaran *Levels of Inquiry* Siswa SMA Pada Sub Topik Pemanasan Global”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan asesmen kinerja kemampuan inkuiri dalam meningkatkan kemampuan inkuiri siswa melalui pembelajaran *Levels of Inquiry*.

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif dengan menerapkan asesmen kinerja kemampuan inkuiri dalam meningkatkan kemampuan inkuiri pada materi pemanasan global melalui pembelajaran *Levels of Inquiry* siswa SMA pada kondisi belajar alamiah siswa SMA kelas X di SMAN 13 Bandung sebagai partisipan. Pada penelitian ini, level dalam *Levels of Inquiry* yang akan dilakukan dalam pembelajaran dibatasi hanya pada empat level saja, yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*. Sebelum menerapkan asesmen kinerja kemampuan inkuiri, dilakukan perancangan asesmen kinerja kemampuan inkuiri terlebih dahulu, yaitu dengan (1) menganalisis pebelajar (atribut, kebutuhan dan karakteristik), biaya, keterbatasan, alternatif penyampaian, dan kinerja yang diharapkan, (2) menyusun rencana asesmen kinerja kemampuan inkuiri, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri tersebut, (3) merancang instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri yang berupa task dan rubriknya serta lembar observasi. Merancang dan menyediakan instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri yang dapat memacu dan memunculkan kemampuan inkuiri siswa yang disesuaikan dengan indikator kemampuan inkuiri sesuai tingkatannya pada pembelajaran *levels of inquiry*. Divalidasi oleh dosen ahli dan guru di lapangan. Serta dilakukan uji terbatas, (4) Menerapkan

asesmen kinerja kemampuan inkuiri yang telah divalidasi oleh dosen ahli dan guru biologi di lapangan serta telah dilakukan uji terbatas kemudian dilakukan revisi pada satu kelas, (5) Penilaian terhadap asesmen kinerja kemampuan inkuiri yang telah diterapkan yang dijaring melalui respon siswa pada akhir pembelajaran, mengenai kepraktisannya. Adapun instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari angket *judgement* ahli, soal tes (*pre-test* dan *post-test*), angket respon siswa. Sedangkan untuk instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri terdiri dari *task* dan rubrik (LKS *discovery learning*, *task* laporan hasil diskusi, LKS *interactive demonstration*, LKS *inquiry lesson*, LKS *inquiry lab* dan *task* laporan hasil unjuk kerja), dan lembar observasi kinerja siswa.

Teknik pengolahan untuk data angket lembar *judgement* ahli diolah dengan persentase mengikuti rumus (Suharsimi, 2006) dan (Sudjana, 2005) serta menghitung rata-rata skor dengan kriteria hasilnya merujuk pada pedoman penilaian (Azwar, 2001) dan (Suharsimi, 2005). Data *pretest* dan *posttest* untuk kemampuan inkuiri dianalisis dengan rumus *Normalized Gain (N-Gain)* (Meltzer, 2002), data hasil analisis dari *N-Gain* digunakan untuk menguji efektivitas dari instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri. Untuk mengetahui pengaruh penerapan instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri terhadap kemampuan inkuiri siswa melalui pembelajaran *levels of inquiry* pada sub topik pemanasan global adalah dengan menggunakan uji Friedman. Uji Friedman digunakan karena asumsi dalam statistik parametrik tidak terpenuhi, yaitu data sebarannya tidak berdistribusi normal. Data diperoleh dari nilai siswa pada setiap *task* yang diberikan yang terdiri dari 6 *task* (LKS *discovery learning*, *task* laporan hasil diskusi, LKS *interactive demonstration*, LKS *inquiry lesson*, LKS *inquiry lab* dan *task* laporan hasil unjuk kerja). Untuk menguji uji friedman, peneliti menggunakan program *SPSS versi 22*. Data yang diperoleh dari lembar observasi kinerja diolah dengan persentase mengikuti rumus (Sudjiono, 2001) dengan kriteria hasilnya merujuk pada pedoman penilaian (Suharsimi, 2005). Data yang diperoleh dari angket respon siswa diolah dengan persentase mengikuti rumus (Suharsimi, 2006) dan (Sudjana, 2005) dengan kriteria hasilnya merujuk pada pedoman penilaian (Arikunto, 2009).

### **Hasil dan Pembahasan**

Asesmen kinerja kemampuan inkuiri yang dikembangkan dilakukan uji kelayakan dengan uji kevalidan. Hasil validasi dari dosen ahli dan guru pelajaran biologi di lapangan menunjukkan bahwa keenam instrumen asesmen kinerja (LKS *Discovery Learning*, LKS *Interactive Demonstration*, LKS *Inquiry Lesson*, LKS *Inquiry Lab*, *Task* Laporan Hasil Diskusi dan *Task* Hasil Unjuk Kerja) beserta rubrik yang dikembangkan memiliki kriteria validitas tinggi, namun perlu sedikit revisi.

**Tabel 1 Data Hasil Validasi Ahli**

| Validator                 | Total Skor       |
|---------------------------|------------------|
| Dosen Ahli                | 32               |
| Guru Biologi              | 36               |
| Total Skor                | 68               |
| Jumlah Rata-Rata Skor     | 34               |
| Rata- Rata Persentase (%) | 85%              |
| Interpretasi              | Validitas Tinggi |

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri yang dikembangkan memperoleh jumlah rata-rata skor validator sebesar 34 dan rata-rata persentase sebesar 85% yang termasuk kategori validitas tinggi. Untuk mengetahui efektivitas penerapan instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri yang telah dibuat, maka digunakan uji N-gain.

**Tabel 2 Hasil Uji N-Gain**

| Kelas      | Xmax | Xmin | $\bar{x}$ | Interpretasi |
|------------|------|------|-----------|--------------|
| Eksperimen | 0,83 | 0,4  | 0,58      | Sedang       |

Dari Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata indeks gain pada kelas eksperimen ada pada kriteria sedang dengan rata-rata 0,58, hal ini menunjukkan bahwa penerapan instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri cukup efektif digunakan. Adapun prosentase indeks gain dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3 Persentase Gain**

| No | Indeks Gain         | Frekuensi | Persentase (%) |
|----|---------------------|-----------|----------------|
| 1  | $NG \geq 0,7$       | 9         | 27,3           |
| 2  | $0,3 \leq NG < 0,7$ | 24        | 72,7           |
| 3  | $NG < 0,3$          | 0         | 0              |

Dari Tabel 3 dapat terlihat bahwa pada kelas eksperimen tingkat kemampuan inkuiri pada sub topik pemanasan global sedang. Sebanyak 27,3% peningkatannya tinggi, 72,7% peningkatannya sedang, dan tidak ada yang termasuk dalam katagori rendah.

Untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang pengaruh penerapan instrumen asesmen kinerja terhadap kemampuan inkuiri siswa pada sub topik pemanasan global adalah dengan menggunakan uji Friedman. Untuk mengujinya, peneliti menggunakan software *SPSS versi 22*. Hasil pengujian dikatakan ada pengaruh penerapan asesmen kinerja terhadap kemampuan inkuiri siswa jika nilai Probabilitas  $< \alpha$  dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Hasil pengujianya tercantum pada Tabel 4.

**Tabel 4 Hasil Uji Friedman**

| Task                      | Mean Rank |
|---------------------------|-----------|
| LKS 1                     | 1,18      |
| Laporan Hasil Diskusi     | 1,98      |
| LKS 2                     | 3,02      |
| LKS 3                     | 4,48      |
| LKS 4                     | 4,85      |
| Laporan Hasil Unjuk Kerja | 5,48      |
| N                         | 33        |
| Chi-Square                | 149,484   |
| Df                        | 5         |
| Asymp. Sig.               | .000      |

Berdasarkan hasil pengolahan data uji friedman menggunakan program *SPSS versi 22* pada Tabel 11. diperoleh nilai probabilitas = 0,000 dengan taraf signifikansi 0,05, maka diperoleh hasil bahwa nilai Probabilitas < 0,05<sub>(5)</sub> dengan taraf signifikansi 0,05, yaitu 0,000 < 0,4117 artinya bahwa penerapan asesmen kinerja memberikan pengaruh terhadap kemampuan inkuiri siswa. Data hasil analisis lembar observasi kinerja siswa untuk meningkatkan kemampuan inkuiri siswa yang diterapkan melalui pembelajaran *levels of inquiry* yang telah dianalisis dan dituangkan dalam bentuk tabel berikut.

**Tabel 5 Data Hasil Analisis Lembar Observasi Per Individu**

| Tahapan Levels of Inquiry | Total Persentase (%) | Rata-Rata Persentase (%) | Interpretasi |
|---------------------------|----------------------|--------------------------|--------------|
| Discovery Learning        | 871,97               | 79,27                    | Tinggi       |
| Interactive Demonstration | 740,14               | 74,01                    | Tinggi       |
| Inquiry Lesson            | 652,26               | 72,47                    | Tinggi       |
| Inquiry Lab               | 590,15               | 73,77                    | Tinggi       |

Berdasarkan data hasil analisis lembar observasi kinerja kemampuan inkuiri yang tercantum dalam Tabel 5 diperoleh rata-rata persentase setiap tahap dalam *levels of inquiry* dengan interpretasi tinggi. Data angket respon siswa tentang penerapan instrumen asesmen kinerja dalam meningkatkan kemampuan inkuiri siswa yang diterapkan melalui pembelajaran *levels of inquiry* sebanyak 17 pernyataan dengan jumlah siswa yang mengisi angket 31 orang siswa yang telah dianalisis dan dituangkan dalam bentuk tabel berikut.

**Tabel 6 Hasil Analisis Data Angket Respon Siswa**

| Jumlah Total Skor Seluruh Aspek | Rata-Rata Jumlah Total Skor | Jumlah Total Persentase (%) | Rata-Rata Jumlah Total Persentase | Interpretasi |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------|
| 1538                            | 90,5                        | 1240,4                      | 72,96                             | Tinggi       |



Dari Tabel 6 secara keseluruhan respon siswa terhadap penerapan instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri berada pada kategori tinggi (Arikunto, 2009), yang artinya siswa merespon dengan baik dan ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran dengan menggunakan instrumen asesmen kinerja untuk meningkatkan kemampuan inkuirinya.

Instrumen asesmen kinerja yang dirancang dan digunakan dalam meningkatkan kemampuan inkuiri siswa adalah berupa *task* dan rubrik kinerja dirancang dan dikembangkan yang disesuaikan dengan indikator kemampuan inkuiri pada setiap tahap dalam pembelajaran *Levels of Inquiry* dan didalamnya melatih indikator-indikator kemampuan inkuiri. Selain itu dibuat juga alat pengumpul data berupa lembar observasi yang memuat kinerja siswa sesuai dengan indikator kemampuan inkuiri. Penskoran kemampuan inkuiri dilakukan oleh observer dengan mencentang setiap kemunculan kemampuan inkuiri. *Task* yang dikembangkan terdiri dari 6 *task* yaitu LKS 1 (LKS *discovery learnig*), *task* laporan hasil diskusi, LKS 2 (LKS *interactive demonstration*), LKS 3 (LKS *inquiry lesson*), LKS 4 (LKS *inquiry lab*), dan *task* laporan hasil unjuk kerja. Sebelum menerapkan asesmen kinerja kemampuan inkuiri, dilakukan perancangan instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri terlebih dahulu. Perancangan instrumen kemampuan inkuiri melalui lima tahapan.

Pada tahap pertama peneliti menganalisis pebelajar (atribut, kebutuhan dan karakteristik), biaya, keterbatasan, alternatif penyampaian, dan kinerja yang diharapkan. Pada perancangan, peneliti menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian. Merancang pembelajaran, merancang produk instrumen asesmen kinerja sesuai dengan keperluan dan kebutuhan penelitian.

Pada tahap kedua, peneliti menyusun dan merancang asesmen kinerja kemampuan inkuiri yang berupa *task* dan rubriknya serta lembar observasi. Pada tahap ketiga, peneliti menyediakan atau menciptakan produk instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri tersebut yang dapat memacu dan memunculkan kemampuan inkuiri siswa yang disesuaikan dengan indikator kemampuan inkuiri sesuai tingkatannya pada pembelajaran *levels of inquiry*. Divalidasi oleh dosen ahli dan guru di lapangan. Sintaks penerapan asesmen kinerja yang dirancang dan diterapkan melalui pembelajaran *Levels of Inquiry* dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7 Sintaks Penerapan Asesmen Kinerja melalui Pembelajaran Levels of Inquiry**

| <i>Levels of Inquiry</i>  | Kemampuan Inkuiri  | Tujuan Pedagogik Dasar   | <i>Task</i>  |
|---------------------------|--|--|--|
| <i>Discovery Learning</i> | Kemampuan Paling Dasar<br>1. Mengamati<br>2. Merumuskan konsep | Mengembangkan konsep berdasarkan pengalaman (fokus dan keterlibatan siswa secara aktif | • Untuk di tingkatan ini <i>task</i> yang diberikan dan digunakan adalah <i>task</i> dalam |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Memperkirakan</li> <li>4. Menarik kesimpulan</li> <li>5. Mengkomunikasikan hasil</li> <li>6. Mengelompokkan hasil</li> </ol>   | <p>untuk membangun pengetahuan).</p>  | <p>bentuk lembar kinerja siswa sebagai <i>task</i> 1 yaitu <i>task</i> yang ada dalam LKS <i>Discovery Learning</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Task</i> berikutnya untuk menggali dan mengembangkan indikator dalam kemampuan inkuiri pada tingkatan ini adalah <i>task</i> laporan hasil diskusi.</li> <li>• Mengkomunikasikan hasil diskusi</li> <li>• Guru memberikan <i>oral feedback</i> secara langsung</li> <li>• Lembar penilaian menggunakan rubrik dan lembar observasi kinerja kemampuan inkuiri</li> </ul> |
| <p><i>Interactive Demonstration</i></p> | <p>Kemampuan Dasar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memprediksi</li> <li>2. Menjelaskan</li> <li>3. Memperoleh dan mengolah data</li> <li>4. Merumuskan dan merevisi penjelasan ilmiah menggunakan logika dan bukti.</li> </ol> | <p>Menjabarkan, mengidentifikasi, menghadapi dan menyelesaikan konsepsi alternatif.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Task</i> yang diberikan adalah dalam bentuk <i>task</i> yang ada dalam LKS <i>Interactive Demonstration</i>, yaitu berupa lembar kinerja siswa yang berisi arahan untuk siswa dapat memprediksi sesuatu pola atau kejadian yang di demonstrasikan oleh guru, selanjutnya arahan mengenai kinerja yang akan di</li> </ul>   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  |   | <p>demonstrasikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berikutnya berisi pertanyaan investigasi tentang apa yang terjadi dan apa yang akan terjadi serta bagaimana sesuatu tersebut mungkin terjadi. Dalam <i>task</i> disajikan juga tabel pengamatan untuk meningkatkan data pengamatan siswa selama demonstrasi.</li> <li>• Penilaian dengan lembar observasi dan rubrik</li> </ul>   |
|  | <p>Kemampuan Menengah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang penyelidikan ilmiah</li> <li>2. Mendeskripsikan hubungan</li> <li>3. Mengukur</li> <li>4. Membuat sebuah tabel data</li> </ol> | <p>Siswa mengidentifikasi prinsip-prinsip ilmiah dan atau hubungan ilmiah (kerja kelompok yang digunakan untuk membangun pengetahuan yang lebih terperinci)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Task</i> yang diberikan berupa <i>task</i> yang berada dalam lembar kinerja siswa (LKS) <i>Inquiry Lesson</i> yang meminta siswa untuk merancang percobaan sederhana tentang penyebab dan penanggulangan pemanasan global. <i>Task</i> ini memungkinkan siswa untuk menentukan judul penyelidikan dan menentukan variabel bebas dan terikat, termasuk alat dan bahan apa yang akan digunakan dan tabel pengamatan yang</li> </ul> |

*Inquiry Lesson*

|                                  |   |  |   |
|----------------------------------|---|--|---|
|                                  |   |  | <p>diperlukan untuk meningkatkan hasil pengamatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian dengan menggunakan lembar observasi kinerja dan rubrik</li> </ul>   |
| <p><i>Inquiry Laboratory</i></p> | <p>Kemampuan Terpadu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan penyelidikan ilmiah</li> <li>2. Mengukur secara metrik</li> <li>3. Menggunakan teknologi dan matematika selama penyelidikan</li> <li>4. Menetapkan hukum empiris berdasarkan bukti dan logika</li> </ol> | <p>Siswa membuat dan menetapkan hukum empiris berdasarkan pengukuran variabel (kerja kolaboratif yang digunakan untuk membangun pengetahuan yang lebih terperinci)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Task</i> yang diberikan berupa <i>task</i> yang ada dalam lembar kinerja siswa (LKS) <i>Inquiry Lab</i> yang meminta siswa untuk melakukan eksperimen sesuai rancangan yang telah dibuat pada <i>task</i> sebelumnya. Menuliskan data pengamatan ke dalam tabel sampai membuat kesimpulan.</li> <li>• <i>Task</i> berikutnya adalah <i>task</i> laporan hasil praktikum yaitu, membuat laporan hasil kinerja praktikum.</li> <li>• Penilaian dengan menggunakan lembar observasi kinerja dan rubrik.</li> </ul> |

Berdasarkan hasil penilaian instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri oleh kedua pakar atau validator yaitu dosen ahli dan guru biologi di lapangan diperoleh jumlah rerata skor validator sebesar 34 dan rerata persentase sebesar 85% yang termasuk kategori validitas tinggi. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik dan layak untuk di terapkan dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran biologi pada sub topik pemanasan global, setelah melakukan sedikit revisi.

Pada tahap keempat, instrumen asesmen kinerja yang telah dirancang dan telah divalidasi oleh dosen ahli dan guru biologi di lapangan diterapkan pada satu kelas untuk

menguji efektivitasnya. Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap efektivitas instrumen asesmen kinerja dalam meningkatkan kemampuan inkuiri siswa. Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh rata-rata indeks gain ada pada kriteria sedang dengan rata-rata 0,58, dan prosentase gain sebanyak 27,3% peningkatannya tinggi, 72,7% peningkatannya sedang, dan tidak ada yang termasuk dalam katagori rendah, hal ini menunjukkan bahwa penerapan instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri cukup efektif digunakan. Selain itu, berdasarkan hasil pengolahan data uji friedman menggunakan program *SPSS versi 22* pada diperoleh nilai probabilitas = 0,000 dengan taraf signifikansi 0,05, maka diperoleh hasil bahwa nilai Probabilitas < 0,05<sub>(5)</sub> dengan taraf signifikansi 0,05, yaitu  $0,000 < 0,4117$  artinya bahwa penerapan asesmen kinerja memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan inkuiri siswa.

Tahap kelima adalah penilaian terhadap instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri yang telah dirancang dan diterapkan yang dijaring melalui respon siswa pada akhir pembelajaran, mengenai kepraktisannya. Pemberian angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan instrumen asesmen kinerja dalam meningkatkan kemampuan inkuiri pada sub topik pemanasan global serta tingkat kepraktisannya. Angket respon siswa yang digunakan memuat 17 pernyataan dengan jumlah siswa yang mengisi angket sebanyak 31 orang siswa. Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa, respon siswa terhadap penerapan instrumen asesmen kinerja kemampuan inkuiri memperoleh rerata persentase sebesar 72,96% yang berada pada kategori tinggi (Arikunto, 2009) dan kepraktisannya berada pada kategori praktis, yang artinya siswa merespon dengan baik dan ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran dengan menggunakan instrumen asesmen kinerja dalam meningkatkan kemampuan inkuirinya, dan memungkinkan untuk digunakan dalam pembelajaran pada sub topik pemanasan global.

### **Kesimpulan**

1. Instrumen asesmen kinerja dalam meningkatkan kemampuan inkuiri pada sub topik pemanasan global yang dirancang, telah diterapkan melalui pembelajaran *Levels of Inquiry*. Instrumen asesmen kinerja tersebut memiliki kualitas yang baik dan layak untuk digunakan sebagai penilaian alternatif bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan inkuiri.
2. Berdasarkan hasil analisis dan hasil penelitian yang telah dilakukan, instrumen asesmen kinerja yang digunakan dalam meningkatkan kemampuan inkuiri pada sub topik pemanasan global yang telah dirancang dan diterapkan, menunjukkan bahwa instrumen asesmen kinerja tersebut valid, efektif, berpengaruh terhadap kemampuan inkuiri dan praktis. Hal ini ditunjukkan jumlah rerata skor dan rerata jumlah presentase hasil penilaian kedua pakar menunjukkan kriteria validitas tinggi.
3. Efektivitas instrumen kinerja yang telah dirancang menunjukkan peningkatan yang ditunjukkan dari hasil perolehan hasil tes kemampuan inkuiri yang di uji dengan uji N-Gain dengan perolehan sebesar 0,58 dengan kategori peningkatan sedang.

4. Hasil pengolahan data uji friedman menggunakan program SPSS versi 22 pada diperoleh nilai probabilitas = 0,000 dengan taraf signifikansi 0,05, maka diperoleh hasil bahwa nilai Probabilitas < 0,05(5) dengan taraf signifikansi 0,05, yaitu 0,000 < 0,4117 artinya bahwa penerapan asesmen kinerja memberikan pengaruh terhadap kemampuan inkuiri siswa.
5. Kepraktisan instrumen asesmen kinerja yang telah dikembangkan ditunjukkan dengan adanya respon positif siswa sebesar 72,96%.

## BIBLIOGRAFI

- Ardianti, Nadya Tanaya, Fahmi, Idqan, & Ratnawati, Anny. (2008). Analisis perilaku konsumen kota bogor terhadap produk kosmetik hijau. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 5(1), 16–22.
- Arief, Meizuvan Khoirul. (2015). Penerapan Levels Of Inquiry Pada Pembelajaran IPA Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Edusentris*, 2(2), 166–176.
- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*.
- Azwar, Saifuddin. (2001). Reliabilitas dan Validitas, Yogyakarta. *Pustaka Pelajar*.
- Branch, Jennifer, & Oberg, Dianne. (2004). Focus on inquiry: A teacher's guide to implementing inquiry-based learning. *Canada: Alberta Education, Alberta*.
- Brown, Janet Harley, & Shavelson, Richard J. (1996). *Assessing Hands-On Science: A Teacher's Guide to Performance Assessment*. ERIC.
- Council, National Research. (1996). *National science education standards*. National Academies Press.
- Council, National Research. (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. National Academies Press.
- Damayanti, R. Surya. (2017). *Pengembangan Perangkat Instrumen Authentic Assesment Untuk Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pemanasan Global Dengan Pendekatan Saintifik*. Universitas Lampung.
- Hart, Diane. (1994). *Authentic Assessment: A Handbook for Educators*. *Assessment Bookshelf Series*. ERIC.
- Marhaeni, AAIN. (2008). Pembelajaran Berbasis Asesmen Otentik dalam rangka implementasi Sekolah Kategori Mandiri (SKM). *Jurnal Penelitian Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Bali*.
- Marzano, Robert J., Pickering, Debra, Arredondo, Daisy E., Blackburn, Guy J., Brandt, Ronald S., & Moffett, Cerylle A. (1992). *Dimensions of learning*. Association for Supervision and Curriculum Development Alexandria, VA.
- Mokhtari, Kouider, Yellin, David, Bull, Kay, & Montgomery, Diane. (1996). Portfolio assessment in teacher education: Impact on preservice teachers' knowledge and attitudes. *Journal of Teacher Education*, 47(4), 245–252.
- Moyer, Richard, Hackett, Jay K., & Everett, Susan A. (2007). *Teaching science as investigations: Modeling inquiry through learning cycle lessons*. Prentice Hall.

- Muslich, Masnur. (2011). *Authentic assessment: Penilaian berbasis kelas dan kompetensi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Muslihat, Totong. (2017). Peningkatkan Kemampuan Interpretasi Data Dan Komunikasi Dengan Menggunakan LKS Eksperimen Dan Non Eksperimen Pada Konsep Larutan Elektrolit Dengan Model Pembelajaran Inkuiri. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(8), 124–134.
- Rustaman, Nuryani Y. (2006). Penilaian otentik (authentic assessment) dan penerapannya dalam pendidikan sains. Bandung: FPMIPA & Sekolah Pascasarjana UPI.
- Stiggins, R. .. (1994). *Student Centered Classroom Assessment*. New York: Mac Millan College Publishing Company.
- Sudjana, Nana. (2005). *Metode statistika*. Bandung: Tarsito, 168.
- Sudjiono, A. (2001). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudrajat, Ajat. (2012). Pengembangan Rubrik Asesmen Untuk Mengukur Kompetensi Mahasiswa Merencanakan Praktikum. *Jurnal Pendidikan MIPA Universitas Lampung*, 13(2).
- Suharsimi, Arikunto. (2005). *Manajemen penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi, Arikunto. (2006). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wenning, Carl J. (2005). Levels of inquiry: Hierarchies of pedagogical practices and inquiry processes. *J. Phys. Teach. Educ. Online*. Citeseer.
- Wenning, Carl J. (2010). Levels of inquiry: Using inquiry spectrum learning sequences to teach science. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 5(4), 11–19.
- Wulan, Ana Ratna. (2008). Skenario baru bagi implementasi asesmen kinerja pada pembelajaran sains di Indonesia. *Jurnal Pendidikan*, 32(3), 1–10.