

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di Indonesia dengan daya saing yang tinggi masih menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Hal tersebut sesuai dengan hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2007, memperlihatkan bahwa peserta didik Indonesia belum menunjukkan prestasi yang memuaskan. Skor literasi matematika untuk Indonesia masih di bawah rata-rata yaitu 405 dari nilai rata-rata 500. Indonesia menduduki peringkat 36 dari 49 negara peserta tes. Sedangkan untuk literasi sains berada di urutan ke 35 dari 49 negara dengan pencapaian skor 433, dan masih di bawah skor rata-rata internasional yaitu 500. Rendahnya kemampuan siswa Indonesia juga dapat dilihat dari laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA). Pada tahun 2006 prestasi literasi membaca siswa Indonesia berada pada peringkat ke 48 dari 56 negara, literasi matematika berada pada peringkat ke 50 dari 57 negara, dan literasi sains berada pada peringkat ke 50 dari 57 negara (OECD, 2007).

Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) pada abad 21 berkembang sangat pesat sehingga dibutuhkan kesadaran pentingnya penyesuaian untuk mengikuti perkembangannya. Segala aspek kehidupan manusia tidak berkembang sesuai dengan perkembangan teknologi tersebut. Hal ini sejalan dengan perkembangan media dan pertukaran informasi. Informasi ditransformasikan kedalam bentuk yang beragam, salah satunya yaitu dalam bentuk matematis atau numerik. Data, grafik dan statistik sudah tidak asing lagi dalam kehidupan kita sehari-hari. Mulai dari laporan medis, tren politik, bursa ekonomi, hingga berita kini berbentuk angka (Steen, 1999).

Saat ini kemampuan matematika sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari misalnya untuk membaca grafik, diagram, tabel, peta, dan algoritma. Kemampuan

matematik sering digunakan seseorang untuk membuat keputusan dalam kehidupan sehari-hari (Richardson & Callum, 2002:1). Penguasaan literasi kuantitatif saat ini tidak hanya dibutuhkan oleh ahli matematika saja. Masyarakat dengan dunia yang serba modern ini dituntut untuk meningkatkan penggunaan berpikir kuantitatif di tempat kerja, pendidikan, dan di setiap lapangan pekerjaan sehari-hari (Steen *et al.*, 2001:1). Peran angka dan data dalam kehidupan bermasyarakat hampir tidak terbatas dan tidak ada akhirnya. Akan tetapi sangat disayangkan meskipun pembelajaran dan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari banyak berhubungan dengan angka dan data kemampuan masyarakat masih *innumerate*. Amerika Serikat yang terkenal dengan negara bagian yang maju banyak siswa SMA yang lulus sekolah dengan ketrampilan kuantitatif yang rendah dari apa yang mereka butuhkan untuk dapat hidup dengan baik di masyarakat. Maka dari itu tidak dapat dipungkiri bahwa literasi kuantitatif akan menjadi nyata dan semakin menekan sehingga dapat menjadi tantangan terhadap kebijakan pendidikan untuk lebih memperkuat literasi kuantitatif siswa (Steen *et al.*, 2001:9).

Matematika dalam sains berfungsi sebagai alat untuk berpikir logis dan empiris. Dalam disiplin ilmu sains khususnya biologi, kemampuan literasi kuantitatif mutlak diperlukan. Seperti dalam perhitungan probabilitas munculnya suatu sifat pada keturunan, memprediksi ledakan populasi berdasarkan piramida makanan, mengambil keputusan dari suatu hasil penelitian, maupun memperkirakan urutan evolusi berdasarkan waktu. Literasi kuantitatif akan membentuk pola pikir siswa bahwa biologi bukan hafalan konsep semata tetapi didasarkan atas pemahaman terhadap fakta dan data. Hal tersebut sesuai dengan yang dilakukan oleh *Nasional Council of Teacher of Mathematic* kemudian menginisiasi pengintegrasian matematika kedalam sains sebagai sebuah agenda reformasi pendidikan (Hollenbeck, 2007).

Innarotul Aulia, 2014

Penerapan asesmen kinerja dalam menilai Literasi kuantitatif siswa pada konsep ekosistem

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

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Munawaroh (2013) menunjukkan bahwa kemampuan literasi kuantitatif dalam biologi siswa masih rendah. Rendahnya literasi kuantitatif siswa tersebut dikarenakan guru belum menerapkan literasi kuantitatif didalam pembelajaran biologi di sekolah. Sehingga diperlukan penerapan pengembangan literasi kuantitatif kedalam pembelajaran biologi. Pengukuran kemampuan literasi kuantitatif yang dilakukan berdasarkan hasil belajar saja.

Belajar merupakan kegiatan yang berproses dan termasuk unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Menurut Syah (2006), belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Guru harus selalu melakukan penilaian terhadap siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa. Guru dalam pembelajaran sains diharapkan dapat melakukan penilaian atau asesmen proses dan hasil pembelajaran sains secara komprehensif dan benar. Komprehensif artinya asesmen yang dilakukan mencakup berbagai aspek kompetensi. Benar artinya asesmen yang dilakukan sesuai dengan tujuan dan prinsip-prinsip asesmen yang objektif, validitas, reliabilitas, demokratis dan berkeadilan. Pola asesmen yang baik dapat memberikan kontribusi positif terhadap proses belajar mengajar dan hasil belajar siswa (Sudrajat *et al.*, 2011). Hal ini sebagaimana pernyataan yang menyatakan bahwa tidak perlu diragukan lagi bahwa pembelajaran yang efektif, efisien dan produktif tidak mungkin ada tanpa asesmen yang baik (Stiggins, 1994; Sudrajat *et al.*, 2011).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Ward (2011) literasi kuantitatif dinilai dengan menggunakan pertanyaan (tes) kepada siswa. Tes tersebut berdasarkan empat keyakinan terhadap literasi kuantitatif, yaitu kepercayaan terhadap literasi kuantitatif, kebutuhan tentang literasi kuantitatif, positif terhadap literasi kuantitatif, dan ketertarikan terhadap literasi kuantitatif. Asesmen yang dilakukan dalam penelitian tersebut menggabungkan tes dari kemampuan matematika dan statistika

Innarotul Aulia, 2014

Penerapan asesmen kinerja dalam menilai Literasi kuantitatif siswa pada konsep ekosistem

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

siswa. Selain itu, penelitian Donna Sundre (2008) dalam Ward (2011) mengembangkan asesmen dengan menggunakan soal pilihan ganda dengan jumlah 26 butir soal yang terbagi menjadi dua bagian, yaitu kemampuan menggunakan grafik, simbol, dan angka untuk menganalisis, mengatur, dan interpretasi kejadian alam, dan kemampuan membedakan penggabungan dan penyebab serta mengidentifikasi fakta-fakta yang digunakan untuk menentukan penyebab.

Uraian di atas memberikan kita informasi mengenai banyaknya asesmen yang telah dilakukan untuk menilai literasi kuantitatif dengan tes. Penilaian menggunakan tes memiliki banyak kekurangan karena dinilai kurang adil untuk menilai proses dari kegiatan pembelajaran sains. Tes essay merupakan contoh yang sangat umum dari suatu asesmen kinerja, tetapi ada banyak contoh lain, meliputi produksi artistik, eksperimen dalam sains, presentasi lisan, dan menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah dunia-nyata. Penekanan penilaian tidak hanya untuk mengetahui akan tetapi pada produk dan proses dari pembelajaran. Selain itu, asesmen dari kemampuan siswa untuk membuat observasi, memformulasikan hipotesis, mengumpulkan data, dan menggambarkan konklusi saintifik valid dapat menggunakan asesmen kinerja (Jacob, 2004). Seperti kemampuan literasi yang lain, literasi kuantitatif dapat dikonstruksi dengan cara latihan (Firt & Gutson, 2011). Literasi kuantitatif bukan hanya produk akan tetapi bagian proses dari pembelajaran sehingga literasi kuantitatif siswa dapat dikonstruksi. Proses konstruksi selama pelaksanaan tes tidak dapat terjaring sehingga penggunaan asesmen kinerja menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Proses konstruksi dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan melakukan asesmen kinerja yang tidak hanya menilai produk akan tetapi menilai juga proses pembelajaran.

Asesmen kinerja menurut Wulan (2007) merupakan penilaian terhadap perolehan, penerapan pengetahuan dan keterampilan yang menunjukkan kemampuan siswa dalam proses maupun produk. Penilaian kinerja (*performance assesment*)

Innarotul Aulia, 2014

Penerapan asesmen kinerja dalam menilai Literasi kuantitatif siswa pada konsep ekosistem

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

merupakan salah satu bentuk alternatif penilaian yang dapat digunakan untuk menilai kinerja dan hasil karya siswa. Dengan menerapkan penilaian kinerja siswa dapat dikumpulkan bukti-bukti kemajuan siswa secara aktual yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki proses pembelajaran selanjutnya.

Wulan (1998) menyatakan bahwa skor dari hasil penilaian berupa tes di kelas banyak dipergunakan sebagai dasar dalam membuat keputusan terhadap siswa. Sangatlah penting untuk tidak membuat generalisasi kemampuan siswa hanya melalui tes saja. Pada umumnya guru biasa melakukan penilaian terhadap siswanya melalui tes hasil belajar siswa atau bisa disebut tes prestasi belajar siswa (*achievement test*). Hal ini juga dikemukakan oleh Purwanto (2008) bahwa tes hasil belajar atau *achievement test* adalah suatu alat evaluasi yang selama ini umum dipergunakan untuk menilai hasil belajar siswa dari pembelajaran yang telah diberikan guru. Sangat penting bagi guru untuk tidak menilai siswanya hanya berdasarkan skor yang diperoleh dari tes hasil belajar saja. Hal ini dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Guru harus mampu membantu siswa agar kemampuannya untuk belajar meningkat.

Berdasarkan penelitian Winahyu (1997) asesmen kinerja belum banyak digunakan untuk menilai hasil belajar siswa. Guru cenderung menggunakan tes objektif untuk menilai hasil belajar siswa. Tes objektif tidak adil untuk siswa disebabkan bagi siswa yang hafal dengan materi yang diujikan akan bisa menjawab soal dengan mudah sedangkan siswa yang memiliki kekurangan untuk menghafal akan mengalami kesulitan untuk menjawab soal. Proses belajar sains tidak hanya produk belajar siswa, akan tetapi juga terdapat proses yang perlu dinilai juga. Berdasarkan uraian di atas kemampuan literasi kuantitatif sebaiknya dilakukan dengan asesmen kinerja sehingga penilaian tidak dilakukan hanya pada hasil belajar melalui asesmen tes.

Berdasarkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) mengenai Kurikulum 2013 sebagai tuntutan yang harus dicapai siswa terdiri dari kompetensi inti dan kompetensi dasar. Kompetensi inti kelompok empat dalam kurikulum 2013, yaitu mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. Kemampuan mengolah, menalar, dan menyaji yang harus dicapai oleh siswa merupakan bagian dari literasi kuantitatif. Kompetensi dasar mengenai materi ekosistem yaitu melakukan pengamatan pada suatu ekosistem dan mengidentifikasi komponen-komponen penyusunnya serta menggambarkan hubungan antar komponen dan kaitannya dengan aliran energi. Kompetensi dasar tersebut menunjukkan bahwa siswa dituntut untuk melakukan pengamatan. Kegiatan pengamatan yang syarat menghasilkan data hasil pengamatan membutuhkan kemampuan literasi kuantitatif seperti menampilkan data, menyimpulkan, menganalisis, dan membuat asumsi. Selain itu, tugas-tugas yang diberikan pada materi ekosistem lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat bersifat *reallifesituation*. Karakteristik materi seperti ini cocok digunakan dalam asesmen kinerja yang menuntut penggunaan konteks nyata dalam kehidupan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Penerapan Asesmen Kinerja Literasi Kuantitatif Siswa pada konsep ekosistem?”.

Untuk memperjelas rumusan masalah tersebut maka dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut;

1. Bagaimana pengembangan perangkat asesmen kinerja dalam menilai literasi kuantitatif siswa pada konsep ekosistem?

2. Bagaimana penerapan asesmen kinerja dalam menilai literasi kuantitatif dalam mempelajari konsep ekosistem?
3. Bagaimana karakteristik perangkat asesmen kinerja dalam menilai literasi kuantitatif pada konsep ekosistem?
4. Kelebihan apa sajakah yang dimiliki oleh perangkat asesmen yang telah dikembangkan?
5. Kendala apa yang dihadapi dalam menerapkan asesmen kinerja dalam menilai literasi kuantitatif dalam mempelajari konsep ekosistem?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah maka ruang lingkup masalah dalam penelitian ini terbatas pada hal-hal berikut;

1. Asesmen kinerja yang digunakan dalam penelitian ini merupakan asesmen non tes yang berupa asesmen alternatif dalam bentuk jurnal dengan menggunakan rubrik *ratingscale* untuk menjangkau skor literasi kuantitatif siswa.
2. Literasi kuantitatif yang diteliti dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk interpretasi, representatif, kalkulasi, aplikasi/analisis, asumsi, dan komunikasi berdasarkan standard dari *Association of American Colleges and Universities* (AAC&U) dalam praktikum pada konsep ekosistem.
3. Materi yang diambil dalam penelitian ini adalah ekosistem pada subkonsep komponen ekosistem, interaksi antar makhluk hidup, dan piramida ekologi.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat dan menghasilkan perangkat untuk menilai literasi kuantitatif siswa, menguji penerapan asesmen untuk dalam menilai literasi kuantitatif pada konsep ekosistem dan menemukan karakteristik asesmen kinerja dalam menilai literasi kuantitatif siswa pada konsep ekosistem.

E. Manfaat Penelitian

Innarotul Aulia, 2014

Penerapan asesmen kinerja dalam menilai Literasi kuantitatif siswa pada konsep ekosistem

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

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif penilaian literasi kuantitatif yang bisa dikembangkan di sekolah lain. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat lain sebagai berikut

1. Umpan balik terhadap siswa

Manfaat penelitian ini untuk siswa diharapkan mampu menerapkan literasi kuantitatif dalam kehidupan sehari-hari.

2. Umpan balik terhadap guru

Asesmen yang sudah dilakukan dapat dijadikan rujukan untuk mengembangkan literasi kuantitatif yang sudah dimiliki oleh siswa. Dalam hal ini siswa dapat dilatih untuk menggunakan literasi kuantitatif dalam kehidupan sehari-hari.