

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Di zaman serba modern seperti saat ini, manusia tidak bisa lepas dari pengaruh informasi yang dibangun oleh data-data matematis baik di kehidupan nyata maupun di dunia maya. Tak heran jika Steen (2001) mengungkapkan bahwa dunia di abad kedua puluh satu adalah dunia yang dibanjiri oleh angka-angka. Banyak orang terkadang mengabaikan sisi kuantitatif ini meskipun penting bagi setiap orang untuk mengaplikasikannya saat bekerja, belajar, bahkan saat berekreasi di waktu luang (Kemp, 2003). Dunia pendidikan pun tidak lepas dari pengaruh dimensi kuantitatif sehingga bisa terus berkembang dan berinovasi. Salah satu contohnya pada bidang pendidikan biologi. Ada sebuah anggapan di masyarakat yang mengatakan bahwa pelajaran biologi adalah pelajaran hafalan semata. Namun kenyataannya, biologi tidak hanya dipandang sebagai disiplin ilmu tentang sisi kualitatif organisme dan lingkungannya saja akan tetapi mencakup sisi kuantitatif. Menurut Speth (2010) di abad ke-21 ini, perkembangan biologi semakin meningkat dalam hal literasi kuantitatif.

Selama empat dekade terakhir, kesadaran literasi kuantitatif terus berkembang dan berubah (Steen, 1990 dalam Kemp, 2003). Akan tetapi, sisi kuantitatif ini terbatas di kalangan ilmuwan atau akademisi saja dan belum merambah dunia pendidikan di negara Indonesia secara keseluruhan. Padahal literasi kuantitatif ini penting tidak hanya bagi ilmuwan dan akademisi saja namun kalangan umum pun membutuhkannya untuk menginterpretasikan informasi berupa data numerik yang sudah menjadi bagian dari gaya hidup saat ini (Speth *et al.*, 2010). Literasi kuantitatif merupakan pemikiran matematis sederhana untuk memahami informasi dalam bentuk angka-angka (NCA, 2001 dalam Speth *et al.*, 2010) yang belum menjadi kemampuan khusus yang harus dimiliki siswa.

Yuda Harianto, 2015

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PENCAPAIAN LITERASI Kuantitatif SISWA SMA PADA KONSEP MONERA

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

Pada umumnya, indikator literasi kuantitatif jarang dimunculkan di setiap pembelajaran biologi terutama di kegiatan praktikum dan hanya sebatas praktikum verifikasi (Wulan, 2007 dalam Wartini 2014). Sehingga data hasil praktikum yang berupa data kuantitatif tidak menjadi acuan dan dasar dalam berargumentasi. Maka tidak berlebihan jika skor literasi sains pada tes *Programme for International Student Assessment* (PISA) Indonesia yang diteliti oleh tim *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2012 memperlihatkan hasil yang sangat memprihatinkan. Indonesia menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara yang berpartisipasi dalam ujian tes. Rata-rata skor untuk bidang matematika, sains, dan membaca secara berturut-turut adalah 375, 382, dan 396. Padahal rata-rata skor tiap bidang yang diujikan adalah 494, 501, 496. Hasil skor PISA tahun 2012 tersebut bisa menjadi tolak ukur untuk peningkatan mutu pembelajaran terutama di bidang sains dan matematika.

Pada bahasan PISA, dasar literasi kuantitatif disinggung dalam segmen literasi matematika. Menurut OECD (2007), literasi matematika merupakan kemampuan seseorang dalam mengenali dan merumuskan masalah dalam bentuk matematis ke dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan *Association of America Colleges and Universities* (AAC&U, 2009) mendefinisikan literasi kuantitatif itu sendiri sebagai kebiasaan berpikir dan kemampuan dalam mengerjakan data numerik. Individu dengan keterampilan literasi kuantitatif yang kuat memiliki kemampuan untuk berpikir dan memecahkan masalah kuantitatif dari beragam konteks otentik dan situasi di kehidupan sehari-hari (AAC&U, 2009). Ada enam indikator yang dijabarkan oleh AAC&U (2009) sebagai indikator kemampuan literasi kuantitatif yakni interpretasi, representasi, kalkulasi, analisis, asumsi, dan komunikasi. Hal-hal sederhana seperti mengukur, menimbang, membuat tabel, membaca dan menyimpulkan grafik menjadi salah satu bagian dari indikator kemampuan literasi kuantitatif siswa.

Penelitian berkenaan kemampuan siswa dan calon guru dalam literasi kuantitatif di Indonesia khususnya di Kota Bandung belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Sebagai gambaran, profil literasi kuantitatif siswa SMA di Kota

Bandung dalam konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan masih rendah dengan rata-rata nilai 40,21 dan sebagian besar tergolong sebagai kategori menengah (*milestone*) (Munawaroh, 2014). Temuan lain menunjukkan profil literasi kuantitatif calon guru biologi yang berasal dari PTN kependidikan di wilayah Jawa Barat dalam rentang angkatan 2009-2012. Nuraeni, dkk. (2014) memaparkan bahwa literasi kuantitatif mahasiswa calon guru biologi masih rendah. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa literasi kuantitatif belum menjadi kebiasaan berpikir baik di kalangan siswa maupun guru. Untuk itu perlu dikembangkan model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi kuantitatif siswa Indonesia khususnya di Kota Bandung.

Taylor (2007) menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan literasi kuantitatif ini siswa perlu mendapatkan contoh yang menarik dan kegiatan uji coba praktikum yang jelas agar siswa dapat merasakan manfaat literasi kuantitatif di dunia nyata. Ia juga menambahkan bahwa literasi kuantitatif siswa dapat diasah melalui model pembelajaran berbasis proyek. Membahas model pembelajaran berbasis proyek, Thomas (2000) mendefinisikannya sebagai model yang mengorganisasi pembelajaran di dalam ruang lingkup proyek. Menurut *Buck Institute of Education* (2014), pembelajaran berbasis proyek menjadikan siswa aktif dan proyek yang mereka kerjakan memberikan relevansi keahlian yang bisa mereka terapkan di dunia kerja. Institusi pendidikan ini pun memaparkan bahwa dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa tidak hanya memahami konten lebih dalam, tetapi juga belajar bagaimana mengambil tanggung jawab dan membangun kepercayaan diri, memecahkan masalah, bekerja sama, berpikir kritis dan kreatif. Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek ini pun sudah didukung oleh kurikulum terbaru yakni Kurikulum 2013 (Kurtilas) yang memberikan penguatan bagi pendekatan saintifik dan model *project based learning* (Kemendikbud, 2014). Selain itu kompetensi inti keempat dari Kurikulum 2013 yakni mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah

keilmuan merepresentasikan dukungan terhadap penerapan model pembelajaran ini.

Salah satu pendekatan yang bisa dilakukan dalam model pembelajaran berbasis proyek ini adalah pendekatan inkuiri dimana dalam hal ini berfokus pada inkuiri terbimbing. Menurut Sanjaya (2008), inkuiri terbimbing merupakan sebuah pendekatan dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Seperti kita ketahui bahwa inkuiri berasal dari kata *to inquire* yang berarti ikut serta, atau terlibat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan (Sanjaya, 2008). Dalam inkuiri terbimbing siswa diharapkan dapat menemukan sendiri inti dari suatu materi pelajaran namun dengan bimbingan dari guru. Bimbingan dari guru dapat berupa arahan dalam menentukan suatu masalah dan tahap-tahap memecahkannya. Dari proses pengalaman memecahkan masalah ini diharapkan kemampuan literasi kuantitatif siswa dapat terasah. Hal ini berhubungan dengan proses berpikir kuantitatif siswa terhadap semua data atau bukti yang ia temukan proses pengerjaan proyek. Literasi kuantitatif akan dimunculkan dari awal pembelajaran berbasis proyek sampai dengan dihasilkannya suatu produk. Saat awal pembelajaran siswa diperintahkan untuk membuat rancangan penelitian. Pada kegiatan ini, siswa harus mengetahui variabel apa saja yang akan mereka amati dan bagaimana cara mengukurnya hingga menghasilkan sebuah data. Hal yang sama terjadi selama pelaksanaan proyek dimana siswa harus memanfaatkan kemampuan literasi kuantitatifnya untuk menyelesaikan berbagai masalah selama pembuatan produk. Adapun produk tersebut harus mereka presentasikan kepada siswa yang lain sehingga kemampuan komunikasi mereka dapat diukur.

Pembelajaran berbasis proyek dalam penelitian ini akan menjadi model pembelajaran biologi SMA kelas X pada bab Monera. Berdasarkan silabus peminatan matematika dan ilmu alam dalam Kurikulum 2013 mata pelajaran Biologi SMA Kelas X semester I, monera masuk ke dalam bab Archaeobacteria dan Eubacteria, ciri, karakter, dan peranannya. Fokus kompetensi dasar monera yang

akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran archaebakteria dan eubakteria dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis. Pengembangan literasi kuantitatif dimulai dari perancangan proyek sampai dihasilkan produk yang dapat dipresentasikan. Selama proses tersebut, siswa akan dibimbing untuk menjawab tantangan yang ada di setiap indikator literasi kuantitatif. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam mengembangkan literasi kuantitatif melalui model pembelajaran berbasis proyek.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap pencapaian indikator literasi kuantitatif siswa SMA pada konsep Monera?”

1.3. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang peneliti ajukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan tingkat pencapaian literasi kuantitatif siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol?
2. Bagaimana tingkat pencapaian siswa untuk masing-masing indikator literasi kuantitatif?
3. Bagaimana keterkaitan antara pencapaian nilai pembelajaran berbasis proyek siswa dengan indikator literasi kuantitatif?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi dengan indikator literasi kuantitatif?

1.4. Batasan Masalah

Pelaksanaan penelitian ini dibatasi pada beberapa hal agar terarah. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

Yuda Harianto, 2015

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PENCAPAIAN LITERASI Kuantitatif SISWA SMA PADA KONSEP MONERA

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

1. Literasi kuantitatif yang dimaksud adalah enam indikator pencapaian literasi kuantitatif menurut AAC&U (2009) yakni interpretasi, representasi, kalkulasi, analisis, asumsi dan komunikasi.
2. Siswa SMA yang diteliti adalah siswa kelas X semester pertama di SMA Negeri 3 Bandung
3. Konsep monera yang menjadi objek pembelajaran terbatas pada pembahasan pertumbuhan, bentuk koloni, resistensi, dan pemanfaatan bakteri dalam bidang bioteknologi pangan.

1.5. Tujuan Penelitian

1. Membandingkan kemampuan literasi kuantitatif siswa sebelum dan setelah melalui pembelajaran berbasis proyek.
2. Mengetahui gambaran pencapaian siswa pada tiap-tiap kompetensi literasi kuantitatif selama pembelajaran berbasis proyek.
3. Mengetahui keterkaitan antara pencapaian nilai pembelajaran berbasis proyek siswa dengan indikator literasi kuantitatif
4. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi dengan indikator literasi kuantitatif.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian mengenai pengembangan literasi kuantitatif siswa SMA pada konsep Monera melalui pembelajaran berbasis proyek ini diharapkan dapat memberi manfaat yakni:

1. Manfaat teoritis

Informasi hasil statistik mengenai hubungan dan pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap pencapaian indikator kuantitatif diharapkan dapat memberi jalan kepada peneliti lain untuk menjawab permasalahan lain di bidang yang sama. Selain itu, profil pencapaian literasi kuantitatif siswa diharapkan dapat

memberikan gambaran nyata untuk membuka jalan terhadap model pembelajaran lain yang akan diujikan bersama literasi kuantitatif.

2. Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu peneliti dalam mengembangkan model pembelajaran yang terintegrasi dengan indikator pencapaian literasi kuantitatif. Bagi guru sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi literasi yang bermanfaat untuk menambah wawasan keilmuan dan bahan perbandingan untuk penelitian yang lain. Sementara bagi peserta didik semoga penelitian ini dapat menjadi bahan latihan dan pengenalan literasi kuantitatif disamping pemanfaatan produk hasil pembelajaran berbasis proyek.