

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil, temuan, analisis data dan pembahasan, secara umum dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Praktikum Berbasis Proyek Penelitian Kreatif (PBP2K) berperan dalam meningkatkan disposisi kreatif biologi, keterampilan berpikir kreatif biologi dan juga kemampuan menghasilkan karya atau produk kreatif biologi siswa SMA. Secara khusus dapat disimpulkan bahwa:

1. Praktikum PBP2K memiliki peran dalam perubahan (meningkatkan) disposisi kreatif biologi siswa SMA (*N-gain* sedang) berbeda secara signifikan dibandingkan perubahan pada siswa kelas praktikum verifikasi (*N-gain* rendah). Praktikum PBP2K menyebabkan terjadinya perubahan (meningkat) disposisi kreatif pada semua dimensi dengan urutan perubahan tertinggi pada dimensi menguasai bidang keilmuan (*disciplined*), berpikir imajinatif (*imaginative*), rasa ingin tahu tinggi (*inquisitive*), ulet atau gigih (*persistent*) dan bekerja sama (*collaborative*). Disposisi kreatif siswa berubah menjadi kategori “sering muncul” dari sebelumnya berada pada kategori “jarang muncul”. Dengan demikian, praktikum PBP2K memicu siswa menjadi lebih sering memperlihatkan disposisi sebagai siswa yang menguasai keilmuan, memiliki rasa ingin tahu, ulet dalam menghadapi permasalahan, dan bekerja sama baik dengan teman, guru, ataupun dengan yang lainnya. Penelitian ini juga menemukan adanya tiga macam pola perubahan profil disposisi kreatif setelah pembelajaran PBP2K yaitu siswa dengan perubahan disposisi kreatif *N-gain*: tinggi terjadi pada 1,7% siswa, sedang pada 76,3% siswa dan rendah pada 22% siswa.
2. Praktikum PBP2K berperan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif biologi siswa. Rata-rata hasil tes keterampilan berpikir kreatif siswa kelas PBP2K lebih tinggi dan berbeda signifikan dari rata-rata siswa kelas praktikum verifikasi. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif ($N\text{-gain} = 0,51$, sedang)

3. kelas PBP2K lebih tinggi (N-gain = 0,25, rendah) pada kelas praktikum verifikatif. Dengan demikian intervensi PBP2K dapat meningkatkan keterampilan berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir elaborasi (*elaboration*) dan berpikir orisinal (*originality*), dengan peningkatan paling tinggi pada berpikir luwes (*flexibility*). Profil keterampilan berpikir kreatif siswa setelah pembelajaran PBP2K terbagi dalam empat kelompok yaitu tinggi (28,8%), sedang (40,7%), rendah (23,4%) dan sangat rendah (5,1% jumlah siswa). N-gain perubahan keterampilan berpikir kreatif siswa mengelompok pada kategori sedang sebanyak 84,7% dan kategori rendah 15,3% jumlah siswa.
4. Kegiatan praktikum PBP2K dapat meningkatkan kemampuan menghasilkan produk atau karya kreatif biologi siswa. Produk pangan fermentasi yang dihasilkan, memenuhi adanya unsur-unsur kebaruan, resolusi, dan elaborasi dan sintesis sebagai kriteria produk kreatif. Profil produk dihasilkan dikelompokkan dalam 3 golongan yakni produk sangat kreatif (6%), produk kreatif (87%), dan produk biasa (7%).

5.2 Implikasi

Berdasarkan temuan dari hasil penelitian ini, memberikan implikasi diantaranya:

Pertama, Kegiatan Praktikum Berbasis Proyek Penelitian Kreatif dapat diaplikasikan untuk memicu kreativitas ilmiah siswa. Kelemahan praktikum verifikatif dengan prosedur atau langkah-langkah kerja telah ditentukan kurang membangkitkan kreativitas ilmiah siswa, dapat digunakan model PBP2K agar kreativitas ilmiah siswa dapat ditingkatkan. Kegiatan PBP2K ini terbukti dapat meningkatkan kreativitas ilmiah siswa sebagai bagian dari tujuan pendidikan sains termasuk biologi.

Kedua, Instrumen angket disposisi kreatif, tes essay atau *open ended questions* pada keterampilan berpikir kreatif dan rubrik penilaian produk kreatif dapat digunakan untuk mengases kreativitas ilmiah pada topik-topik materi yang relevan.

Ketiga, penggunaan kriteria pengelompokan profil perkembangan disposisi kreatif ataupun keterampilan berpikir kreatif dari penelitian ini, berguna untuk mengelompokkan disposisi kreatif atau keterampilan berpikir kreatif yang diukur pada penelitian lain. Pola profil perkembangan ini memungkinkan untuk menggambarkan sejauh mana perkembangan disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah mengikuti sebuah kegiatan praktikum dengan cara yang lebih menantang, komprehensif dan inovatif.

5.3 Rekomendasi

Penelitian ini juga memberikan beberapa rekomendasi yang dapat disampaikan. Pertama, penggunaan model BP2K dalam kegiatan-kegiatan praktikum biologi menjadi sangat dianjurkan untuk mengembangkan disposisi kreatif biologi, keterampilan berpikir kreatif dan kemampuan menghasilkan karya atau produk kreatif di SMA. Pembelajaran biologi yang selama ini lebih memfokuskan pada aktivitas menghafal konsep dan menjawab pertanyaan yang *structured* dengan fokus mencari jawaban pasti, perlu diberikan kesempatan mengembangkan dan berlatih untuk berpikir kreatif karena kehidupan siswa dihadapkan pada banyak permasalahan yang *ill structured* dan memerlukan pemikiran-pemikiran kreatif. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penyebarluasan dan pengembangan program-program praktikum dan pembelajaran lain yang berbasis pengembangan kreativitas ilmiah untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan sesuai tuntutan kehidupan abad ke-21.

Kedua, perkembangan disposisi kreatif dan keterampilan berpikir kreatif siswa yang dihasilkan dari penelitian ini berada pada kategori sedang. Hasil peningkatan yang masih sedikit ini menunjukkan bahwa pengembangan kedua keterampilan bukanlah hal yang mudah. Butuh waktu yang lama, kontinyu, diperlukan komitmen dan keberanian dari seorang guru, sekolah dan pihak terkait untuk membekalkan kedua keterampilan ini pada siswa. Oleh sebab itu, pembelajaran dan praktikum yang berbasis penelitian kreatif perlu untuk terus

menerus diterapkan mengingat pentingnya kedua keterampilan ini bagi masa depan siswa.

Ketiga, dalam penerapan kegiatan PBP2K perlu memperhatikan beberapa hal agar berjalan dengan efektif dan memperoleh hasil yang maksimal. Perlu diperhatikan bagaimana agar siswa aktif melakukan *brainstorming* atau berdiskusi misalnya, dalam menghasilkan ide-ide. Di samping itu, perlu juga diperhatikan dan pemberian penghargaan terhadap ide-ide atau gagasan yang dilontarkan setiap siswa agar tumbuh motivasi, keberanian dan sikap positif lainnya sehingga potensi kreatif siswa dapat berkembang secara optimal. Penghargaan terhadap ide-ide siswa merupakan bentuk fasilitas guru atau kolega siswa pada aspek kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan potensi kreatif siswa. Perlu difasilitasi kebebasan berpikir dan bertindak dalam proses pembelajaran, demikian juga perlu mengurangi aturan dan tata tertib yang mengekang kebebasan karena banyak berdampak pada matinya kreativitas siswa. Perlu pula sejak dini siswa banyak dilatihkan menghadapi pertanyaan-pertanyaan atau permasalahan terbuka dan *ill structured* agar siswa menjadi terbiasa berpikir tentang kemungkinan-kemungkinan yang bisa menumbuhkan daya kreasi dan jiwa inovatif siswa. Kesempatan mengembangkan keterampilan berpikir seperti itu banyak ruang disediakan dalam kegiatan praktikum PBP2K. Oleh karena itu sudah selayaknya beralih pada model praktikum yang melatih penelitian atau penyelidikan dengan tugas atau pertanyaan penelitian yang menantang, riil dihadapi siswa agar memungkinkan siswa berpikir kreatif.