

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kompetensi berpikir sistem peserta didik mengalami peningkatan yang signifikan setelah mengikuti pembelajaran ekosistem melalui sistem permakultur berbantuan *eco-gamification*. Setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan berkontribusi dalam meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap indikator-indikator kompetensi berpikir sistem meliputi kemampuan untuk mengenali dan memahami hubungan, menganalisis sistem yang kompleks, memahami cara dimana sistem tertanam dalam domain dan skala yang berbeda, serta menghadapi ketidakpastian. Pembelajaran tersebut menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menarik, serta mendorong partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran. Peserta didik mempelajari materi secara mendalam melalui pengalaman langsung dalam mengkaji materi yang disajikan secara kontekstual melalui pos-pos pembelajaran sistem permakultur dengan mengintegrasikan elemen-elemen gamifikasi melalui *eco-gamification*.

Kompetensi kolaborasi peserta didik tidak mengalami peningkatan yang signifikan setelah mengikuti pembelajaran materi ekosistem melalui sistem permakultur berbantuan *eco-gamification*. Meskipun demikian, pembelajaran tersebut berdampak positif terhadap pengembangan beberapa indikator kompetensi kolaborasi terutama pada kemampuan untuk belajar dari orang lain dan pemecahan masalah dalam kelompok, walaupun masih pada ranah yang terbatas dan belum menunjukkan perkembangan yang optimal. Terdapat aspek-aspek mendasar yang masih menjadi masalah terkait kompetensi kolaborasi peserta didik yang belum terbangun secara optimal melalui pembelajaran yang diterapkan. Kompleksitas dan intensitas aktivitas kolaborasi tidak menjamin berkembangnya kompetensi kolaborasi peserta didik secara signifikan, sehingga dibutuhkan pembelajaran yang lebih terstruktur dan intensif untuk mengembangkan kompetensi kolaborasi peserta didik, dengan penekanan pada aspek empati dan kepemimpinan dalam kelompok.

Rahmat Baharuddin, 2025

**PEMBELAJARAN EKOSISTEM MELALUI SISTEM PERMAKULTUR BERBANTUAN ECO-GAMIFICATION SEBAGAI UPAYA UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI BERPIKIR SISTEM DAN KOLABORASI PESERTA DIDIK**

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

## 6.2. Implikasi

Hasil penelitian ini memperkuat teori bahwa kegiatan pembelajaran yang melibatkan proses kognitif analisis kompleksitas hubungan antar komponen dapat mengembangkan kompetensi berpikir sistem peserta didik secara efektif. Temuan penelitian ini juga memberikan gambaran mengenai praktik pembelajaran luar ruangan pada sistem permakultur yang mengintegrasikan *eco-gamification* dapat mendorong partisipasi aktif peserta didik sekaligus menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna melalui penyajian materi secara kontekstual dan memiliki nilai-nilai keberlanjutan. Selain itu, hasil penelitian ini juga menekankan bahwa pengembangan kompetensi kolaborasi peserta didik memerlukan pendekatan yang lebih terstruktur dan terfokus pada aspek-aspek spesifik yang belum dikuasai oleh peserta didik. Pengorganisasian peserta didik dalam kerja kelompok saja, sekalipun melibatkan aktivitas kolaboratif yang kompleks dan intensif, belum cukup untuk membangun kompetensi kolaborasi secara optimal.

Temuan penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh praktisi pendidikan sebagai rujukan dalam merancang dan mengimplementasikan praktik pembelajaran di sekolah, utamanya yang berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir sistem. Selain itu, teknis pembelajaran melalui sistem permakultur berbantuan *eco-gamification* yang diterapkan pada penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk merancang pembelajaran yang berlandaskan nilai-nilai keberlanjutan guna mendukung praktik *Education for Sustainable Development* (ESD) yang sekaligus bermakna dan menyenangkan bagi peserta didik. Praktik pembelajaran tersebut juga memperkuat keterkaitan antara konteks pembelajaran dan kebutuhan nyata di lingkungan masyarakat, sehingga pengetahuan peserta didik menjadi lebih relevan dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari.

## 6.3. Rekomendasi

Penguasaan kompetensi kolaborasi oleh peserta didik perlu mendapatkan perhatian khusus. Evaluasi terhadap kompetensi kolaborasi peserta didik hendaknya tidak sekedar didasarkan pada keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan tugas kelompok, namun juga mempertimbangkan proses dan dinamika kolaborasi dalam kelompok peserta didik. Walaupun penguasaan peserta

didik terhadap kompetensi kolaborasi tergolong baik, namun masalah klasikal seperti ketidaksetaraan kontribusi, kurangnya empati dan kepemimpinan masih ditemukan pada hampir setiap kelompok peserta didik. Maka dari itu, guru diharapkan dapat merancang pembelajaran yang lebih terstruktur, intensif, dan terfokus untuk mengatasi masalah-masalah klasikal tersebut. Guru juga diharapkan mempertimbangkan adanya kemungkinan unsur *social loafing* dan *pseudo collaboration* dalam mengevaluasi kerja sama yang dilakukan oleh peserta didik. Kedua unsur tersebut mengaburkan dinamika kolaborasi yang sebenarnya terjadi.

Bagi peneliti yang hendak mengkaji pengintegrasian sistem permakultur atau penerapan *eco-gamification* dalam pembelajaran, diharapkan dapat menggunakan pos-pos pembelajaran yang lebih beragam dan lebih menunjukkan keterintegrasian antar komponen permakultur secara lebih utuh, serta merancang aktivitas permainan yang lebih bermakna dan selaras dengan tujuan pembelajaran. Keputusan pelaksanaan pembelajaran luar ruangan hendaknya mempertimbangkan kondisi dan kelayakan area untuk memastikan keamanan dan kenyamanan peserta didik selama pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengkaji mengenai pengaruh pengintegrasian sistem permakultur atau penerapan *eco-gamification* dalam pembelajaran terhadap pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik.

Beberapa hal lainnya yang perlu dikaji lebih lanjut pada penelitian berikutnya yang serupa meliputi susunan anggota kelompok dan pemilihan jenis instrumen penelitian. Susunan anggota kelompok yang berubah-ubah akan memberikan pengalaman dinamika kerja kelompok yang lebih beragam, namun perlu dipertimbangkan kesesuaiannya dengan pemilihan jenis instrumen terutama jika menggunakan *peer-assessment*. Instrumen lain seperti pedoman wawancara terstruktur kepada peserta didik serta transkripsi rekaman video pembelajaran sebaiknya digunakan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai dinamika kelompok. Selain itu, pelaksanaan observasi kolaborasi peserta didik sebaiknya dilakukan di beberapa titik misalnya, di awal, tengah, dan/atau akhir aktivitas kolaborasi.