

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, , DAN REKOMENDASI

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil temuan dan analisis yang dilakukan terhadap keterlaksanaan implementasi pembelajaran *6E learning by design*, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *6E learning by design* dapat membekali keterampilan riset mahasiswa pada mata kuliah botani Cryptogamae terkait topik algae mikroskopis dan makroskopis secara keseluruhan terlaksana semua, akan tetapi terdapat tahapan dilakukan diluar jam pembelajaran dan diganti dengan pembuatan bagan *re-design* sebagai bentuk tahap “*engineer*”. Berikut tahapan pembelajaran *6E learning by design* yaitu (1) *engage*, (2) *explore*, (3) *explain*, (4) *engineer*, (5) *enrich*, (6) *evaluate*. Pembelajaran ini diintegrasikan dengan *facets of research* keterampilan riset.

Efektivitas hasil pembelajaran *6E learning by design* dalam membekali keterampilan riset mahasiswa, sebagai berikut; [1] mengkaji artikel ilmiah mahasiswa pada level sedang pada indikator inti permasalahan, tujuan, latar belakang, kesimpulan, menemukan variabel penelitian, menemukan cara pengolahan data, mengontrol variabel, menemukan alasan munculnya fakta, menemukan masalah berkembang, mengkritisi artikel yang dibaca, dan menggali dasar jurnal yang lain untuk membahas fakta baru, [2] hasil penulisan proposal keterampilan riset pada level sedang, [3] hasil kemampuan mengidentifikasi algae dengan indikator menemukan objek pada level sedang, akan tetapi pada kemampuan mengidentifikasi algae mikroskopis dan makroskopis, klasifikasi, koleksi data, dan mencari referensi pada level tinggi. [4] Sementara hasil keterampilan berkomunikasi dengan indikator berpendapat pada level tinggi dan mengajukan pertanyaan pada level sedang, [5] respon mahasiswa terhadap pembelajaran *6E learning by design* pada konsep algae untuk membekali keterampilan riset mahasiswa pada level tinggi. Perolehan hasil efektivitas tersebut membuktikan bahwa mahasiswa masih membutuhkan bimbingan intensif dari dosen.

Arum Sanjayanti, 2019

PEMBELAJARAN 6E LEARNING BY DESIGN PADA KONSEP ALGAE UNTUK MEMBEKALI KETERAMPILAN RISET MAHASISWA

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

Terdapat hasil positif dari pembekalan keterampilan riset mahasiswa dapat membuat berbagai produk *engineer* dari algae makroskopis berupa susu bubuk, es krim, keripik, masker jerawat, nori, sirup rumput laut, cireng, dan obat antipiretik. Keseluruhan produk berbahan dasar dari *Gracillaria sp.*, *Ulva lactuca*, dan *Sargassum sp.* Pembelajaran *6E learning by design* memfasilitasi keterampilan menulis proposal penelitian dengan berpikir secara inkuiri dengan memadukan antara ide/gagasan, desain, dan konsep algae secara interdisipliner. Peningkatan pembelajaran *6E learning by design* dengan *facets of research* keterampilan riset berdampak pada peningkatan penguasaan konsep algae mikroskopis dan makroskopis dengan menstimulus berbagai keterampilan diantaranya sikap keingintahuan, munculnya ide/gagasan dengan menerapkan konsep pengetahuan dasar secara mandiri, mentransfer pengetahuan baru ke dalam konsep lain dan mengevaluasi serangkaian proses pembelajaran mulai dari pertemuan awal sampai akhir.

5.2. Implikasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka implikasi pembelajaran *6E learning by design* yaitu:

1. Pembelajaran *6E learning by design* pada konsep algae membekali keterampilan riset mahasiswa sehingga meningkatkan kemampuan dasar menulis dan meneliti.
2. Kemampuan riset mahasiswa yang dibelajarkan dapat menjadi bekal dalam pembelajaran mata kuliah lain pada tingkat selanjutnya. Dampak jangka panjang yang diharapkan mahasiswa dapat mengaplikasikan, menyederhanakan tahapan pembelajaran, management waktu, dan mengintegrasikan antara ide/gagasan, berinkuiri, desain, teknologi, konsep, dan kurikulum sepenuhnya didalam kelas dengan cara yang terarah dan terinformasi.

5.3. Rekomendasi

Berdasarkan temuan dan kendala yang ditemukan dalam pembelajaran 6E *learning by design* dalam membekali keterampilan riset mahasiswa, maka untuk keberlanjutan implementasi di LPTK, khususnya program studi Biologi hendaknya memperhatikan beberapa hal sebagai berikut;

1. Pembelajaran 6E *learning by design* membekali keterampilan riset dengan menekankan integrasi ide, teknologi, desain, dan konsep, sehingga sangat penting diberikan pembimbingan secara intensif dalam mendesain dan re-desain suatu proyek penelitian yang tepat guna bagi perkembangan konsep pendidikan/penelitian arah revolusi industri 4.0.
2. Hasil penulisan proposal mahasiswa pada level sedang, sehingga dibutuhkan mentoring, latihan, revisi, dan penugasan melalui seminar karya tulis ilmiah secara rutin terutama pada tahap *evaluate & reflect, organise & manage*, dan *analyse & synthesise* untuk mengatasi berbagai kesulitan mahasiswa ketika menulis proposal.
3. Hasil analisis penulisan proposal keterampilan riset menunjukkan bahwa pembelajaran 6E *learning by design* yang diterapkan lebih sesuai pada mahasiswa. Oleh karena itu, perlu dibelajarkan dan dikembangkan strategi/metode/model pembelajaran secara sederhana sehingga mudah diterima pada semua jenjang pendidikan.
4. Pembelajaran 6E *learning by design* membutuhkan proses waktu yang lama terutama *engineer*. Oleh sebab itu perlu penyusunan Rancangan Pembelajaran Semester (RPS) yang tepat sesuai tingkat kesulitan mata kuliah, jumlah SKS, kemampuan berpikir logis, management waktu, tenaga, biaya penelitian, dan kesiapan mahasiswa menerima pembelajaran
5. Kerangka keterampilan riset yang digunakan hanya memfasilitasi mahasiswa berpikir formal dan transisi, maka sangat dibutuhkan kerangka yang sesuai untuk semua jenjang berpikir dan mendukung mahasiswa untuk siap bekerja menghadapi kompetensi abad ke-21 dan society 5.0.
6. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk lebih mendapatkan hasil penelitian maksimal maka dibutuhkan variasi metode penelitian inkuiri yang relevan seperti *mixed method*.

Arum Sanjayanti, 2019

PEMBELAJARAN 6E LEARNING BY DESIGN PADA KONSEP ALGAE UNTUK MEMBEKALI KETERAMPILAN RISET MAHASISWA

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

7. Membekali asisten pendamping dosen dengan pembimbingan keterampilan meneliti dan mencari referensi yang relevan, karena mereka lebih dekat dengan mahasiswa supaya peneliti mendapatkan hasil yang maksimal/valid ketika pengambilan data penelitian.