

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

- a. Rancangan pembelajaran praktikum anatomi tumbuhan menggunakan mikroskop *viewer online* disusun berdasarkan tahapan pembelajaran praktikum anatomi tumbuhan, prosedur *online*, *tool* aplikasi mikroskop *viewer online*, dan tipe kecerdasan majemuk. Hasil validasi komponen penunjang kecerdasan majemuk pada pembelajaran praktikum anatomi tumbuhan pada mikroskop *viewer online* yaitu memiliki skor rata-rata 4,9 dengan interpretasi sangat valid.
- b. Rancangan aplikasi mikroskop *viewer online* dalam pembelajaran praktikum anatomi tumbuhan untuk meningkatkan kecerdasan majemuk mahasiswa memiliki karakteristik sebagai berikut: 1) Laman *LKS* berfungsi untuk melatih kecerdasan interpersonal dan intrapersonal mahasiswa. 2) Navigasi *Aktivitas Optilab* berfungsi untuk melatih kecerdasan jasmaniah kinestetik dan visual spasial mahasiswa, 3) Navigasi *Image Rester* berfungsi untuk melatih kecerdasan logis matematis mahasiswa, 4) Laman *Hasil Pengamatan dan Pembahasan* berfungsi untuk melatih kecerdasan naturalis dan kecerdasan bahasa, 5) Navigasi *Laporan Praktikum* berfungsi untuk melatih kecerdasan bahasa dan intrapersonal mahasiswa, 6) Navigasi *Komentar dan Chat* berfungsi untuk melatih kecerdasan interpersonal, intrapersonal dan kecerdasan bahasa.. Hasil validasi ahli rancangan mikroskop *viewer online* yang dinilai berdasarkan tampilan aplikasi web dan komponen penunjang kecerdasan majemuk pada praktikum anatomi tumbuhan yaitu memiliki skor rata-rata 4,5 dengan interpretasi sangat valid.
- c. Kecerdasan majemuk mahasiswa hasil pembelajaran praktikum anatomi tumbuhan menggunakan mikroskop *viewer online*, menunjukkan interpretasi aktivitas kecerdasan majemuk yang sangat tinggi dengan skor rata-rata

82,23%, dan memiliki interpretasi yang tinggi dalam meningkatkan kecerdasan majemuk mahasiswa dengan rata-rata N-Gain Skor 0,81.

- d. Respon mahasiswa terhadap pembelajaran praktikum anatomi tumbuhan menggunakan mikroskop *viewer online*. Berdasarkan respon penerapan pembelajarannya memiliki interpretasi yang tinggi dengan skor 7,84 %, dan dilihat berdasarkan tanggapan pengguna mikroskop *viewer online* menunjukkan interpretasi yang sangat tinggi dengan skor 87,03%.
- e. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai Sig.  $0,00 < 0,05$ , dan t-hitung  $28,454 > t\text{-tabel } 2,376$ , artinya terdapat perbedaan kecerdasan majemuk mahasiswa antara kelas yang menggunakan mikroskop *viewer online* dan kelas yang tidak menggunakannya pada praktikum anatomi tumbuhan

## 5.2 Keterbatasan Produk

Keterbatasan produk yang diperoleh dari hasil penelitian pengembangan pembelajaran praktikum anatomi tumbuhan menggunakan mikroskop *viewer online* adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran praktikum anatomi tumbuhan dengan menggunakan aplikasi mikroskop *viewer online* tentunya harus cukup kuota internet, jika tidak maka proses pembelajaran akan terhambat
2. Keterbatasan server yang menyebabkan dibatasinya pengguna mikroskop *viewer online*
3. Penelitian ini hanya dilakukan di dua perguruan tinggi wilayah tiga Cirebon (Cirebon dan Indramayu) dengan segenap kondisi yang dimiliki, sehingga jenis produk yang dihasilkan belum teruji efektifitasnya terhadap perguruan tinggi lain yang memiliki kondisi awal yang berbeda.

## 5.3 Implikasi

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, terdapat implikasi yang perlu diperhatikan. Berpijak pada hasil penelitian, maka perlu upaya dari para pengampu mata kuliah praktikum anatomi tumbuhan untuk mempersiapkan mikroskop *viewer online* sebagai salah satu solusi pembelajaran praktikum pada kondisi pandemic Covid-19 ini. Upaya ini dapat ditempuh dengan

tujuan supaya mahasiswa dapat meningkatkan kecerdasan majemuk seperti kecerdasan jasmaniah kinestetik, kecerdasan visual spasial, kecerdasan logis matematis, dan kecerdasan naturalis. Adanya upaya penerapan mikroskop *viewer online* pada praktikum anatomi tumbuhan berimplikasi terhadap kepedulian untuk menghasilkan lulusan mahasiswa calon guru pendidikan biologi yang berkompoten dan memiliki bekal untuk bersaing di era industri 4.0.

#### 5.4 Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan pembelajaran praktikum anatomi tumbuhan menggunakan mikroskop *viewer online*, maka saran yang diusulkan sebagai berikut.

1. Sebelum melakukan praktikum anatomi tumbuhan menggunakan mikroskop *viewer online*, sebaiknya pengampu mata kuliah memberikan pelatihan dalam menggunakan aplikasi mikroskop *viewer online*, baik secara langsung maupun melalui buku panduan atau tutorial penggunaan aplikasi, supaya proses pembelajaran berjalan dengan lancar tanpa adanya hambatan
2. Pastikan semua mahasiswa memiliki akun user aplikasi mikroskop *viewer online*, dan pastikan sebelum pelaksanaan praktikum mikroskop digital harus sudah dipersiapkan di laboratorium, serta cek semua mikroskop digital supaya terhindar menggunakan mikroskop digital yang rusak.
3. Sebelum pelaksanaan praktikum pastikan tidak ada gangguan server aplikasi mikroskop *viewer online*, dan pastikan memiliki kuota internet yang cukup
4. Sebaiknya mikroskop *viewer online* ini tidak hanya digunakan untuk matakuliah praktikum anatomi tumbuhan saja tetapi bisa digunakan untuk semua matakuliah praktikum lainnya.