

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa program perkuliahan inovasi praktikum berbasis *project-based learning* (PjBL) dengan topik minyak sereh yang terintegrasi dengan pendekatan *Green Chemistry* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep serta keterampilan berpikir kreatif mahasiswa. Simpulan secara rinci dari penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Model inovasi praktikum PjBL dengan pendekatan *Green Chemistry* efektif meningkatkan penguasaan konsep kimia organik dari peningkatan hasil *pretest-posttest*, dengan fokus pada isolasi, karakterisasi, dan inovasi produk minyak sereh.
2. Penguasaan konsep tertinggi pada konsep inovasi produk minyak sereh sedangkan terendah pada konsep isolasi dan penerapan *Green Chemistry*.
3. Model PjBL berbasis *Green Chemistry* signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa, termasuk *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*, dengan mayoritas berada pada kategori peningkatan sedang.
4. *Originality* menjadi indikator keterampilan berpikir kreatif tertinggi, sedangkan *elaboration* menjadi indikator terendah.
5. Keunggulan model inovasi *project-based learning* dengan pendekatan *Green Chemistry* mencakup peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan kolaborasi mahasiswa, meski terdapat keterbatasan waktu dan alat.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa implikasi penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa model praktikum *project-based learning* (PjBL) dengan pendekatan *Green Chemistry* efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa, serta dapat

diterapkan dalam pengembangan kurikulum mata kuliah praktikum kimia organik.

2. Model ini dapat dijadikan referensi untuk merancang kegiatan pembelajaran praktikum berbasis proyek yang menekankan keberlanjutan, memberikan pengalaman belajar aplikatif, dan relevan dengan isu lingkungan, serta mendukung *SDGs* 2030, khususnya pada poin pendidikan berkualitas, industri, inovasi, infrastruktur, dan konsumsi yang bertanggung jawab.
3. Model ini mendukung pemahaman teoretis dan melatih mahasiswa berpikir kreatif serta kolaboratif, sesuai dengan kompetensi abad ke-21 yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, berinovasi, dan bekerja sama di dunia kerja, terutama di bidang sains dan teknologi.
4. Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif, petunjuk praktikum, LKM, dan rubrik penilaian produk kreatif efektif untuk mengukur kreativitas ilmiah mahasiswa dalam praktikum berbasis proyek, memungkinkan penilaian perkembangan keterampilan berpikir kreatif dengan cara yang menantang dan komprehensif.

C. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, peneliti merekomendasikan untuk penelitian selanjutnya dapat di pertimbangan beberapa hal berikut:

1. Peneliti selanjutnya disarankan untuk dapat memperluas ruang lingkup praktikum dengan topik lain dalam kimia organik atau cabang ilmu lainnya yang relevan. Hal ini bertujuan untuk menguji generalisasi efektivitas model *project-based learning* (PjBL) dengan pendekatan *Green Chemistry* yang diterapkan kedalam perkuliahan praktikum dengan konteks yang lebih luas.
2. Penelitian selanjutnya perlu mengoptimalkan pengembangan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa, dengan fokus pada aspek *fluency* dan *elaboration* yang masih perlu penguatan. Pengintegrasian strategi pembelajaran yang lebih terstruktur, seperti panduan eksplorasi ide yang sistematis dan evaluasi mendalam terhadap hasil proyek, dapat membantu mahasiswa menghasilkan ide secara konsisten dan mendetail.

3. Penelitian berikutnya sebaiknya mengeksplorasi lebih dalam pengembangan keterampilan lain, seperti keterampilan berpikir kritis, keterampilan berkolaborasi dan komunikasi. Penelitian juga dapat melibatkan kolaborasi antar disiplin ilmu, seperti kimia dengan ekonomi, desain, atau lingkungan, guna menciptakan pendekatan yang lebih holistik dan inovatif dalam produk berbasis *Green Chemistry*. Dengan pendekatan ini, diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan yang lebih luas dan relevan dengan tuntutan dunia kerja dan inovasi berbasis sains.