

BAB VI

SIMPULAN DAN IMPLIKASI

Pada bagian ini dipaparkan simpulan penelitian yang merujuk pada pertanyaan penelitian. Bagian ini juga membahas implikasi teoretis, praktis, atau kebijakan dari hasil penelitian, serta memberikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan dapat ditarik beberapa simpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Telah berhasil dikembangkan Model *Project Based Learning with Levels of Inquiry* (PjBL-LoI) dengan karakteristik: (1) Berorientasi untuk membekalkan dan melatihkan *inquiry skills*, keterampilan berpikir kreatif (KBKr) dan *self-directed learning* yang merupakan bagian dari keterampilan abad ke-21 bagi mahasiswa calon guru fisika; (2) Berlandaskan pada teori belajar yang mendasari model pembelajaran inkuiri dan proyek yaitu teori belajar konstruktivisme pengembangan kognitif dan konstruktivisme sosial; (3) Memiliki sintaks empat tahapan yaitu tahap pertama: *Open-ended driving question (launching project)*, tahap kedua: *Building knowledge, understanding, and skills*, tahap ketiga: *Developing and revising idea and product*, dan tahap keempat: *Presenting product and answer to driving question*. Pada tahap kedua, pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dikembangkan melalui tahapan *Levels of Inquiry* yang meliputi tahapan *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, dan *inquiry laboratory*; (4) Aktivitas pembelajaran dirancang secara *active learning* yang melibatkan mahasiswa secara aktif dalam belajar dan adanya interaksi antar mahasiswa sehingga tercipta interaksi sosial dalam belajar yang menekankan pada kerja sama dan tanggung jawab dalam belajar; (5) Menggunakan pendekatan *student-centered learning* dan *collaborative learning*, serta metode pembelajaran berupa diskusi, demonstrasi, eksperimen dan proyek; (6) Dilengkapi dengan modul perkuliahan

untuk memfasilitasi mahasiswa dalam proses pembelajaran sesuai sintak model dengan kualitas yang valid dan teruji. Selain itu, implementasi model juga dilengkapi instrumen tes *inquiry skills*, instrumen tes *KBKr* dan skala sikap *self-directed learning* dengan kualitas yang valid dan teruji.

2. *Inquiry skills* mahasiswa meningkat dengan rata-rata peningkatan (*N-Gain*) kategori sedang sebagai efek dari penerapan Model PjBL-LoI. Setelah diterapkan Model PjBL-LoI, level *inquiry skills* mahasiswa cenderung meningkat dari kategori rendah menjadi kategori sangat tinggi. Pada kelas pembandingan menggunakan Model *Levels of Inquiry*, *inquiry skills* mahasiswa juga meningkat dengan rata-rata peningkatan (*N-Gain*) kategori sedang, dan level *inquiry skills* mahasiswa cenderung meningkat dari kategori rendah menjadi kategori tinggi.
3. *KBKr* mahasiswa meningkat dengan rata-rata peningkatan (*N-Gain*) kategori sedang sebagai efek dari penerapan Model PjBL-LoI. Setelah diterapkan Model PjBL-LoI, level *KBKr* mahasiswa cenderung meningkat dari kategori rendah menjadi kategori tinggi. Pada kelas pembandingan menggunakan Model *Levels of Inquiry*, *KBKr* mahasiswa juga meningkat dengan rata-rata peningkatan (*N-Gain*) kategori sedang, dan level *KBKr* mahasiswa cenderung meningkat dari kategori rendah menjadi kategori tinggi.
4. Model PjBL-LoI dan Model *Levels of Inquiry* sama-sama berpengaruh terhadap *inquiry skills* mahasiswa. Kedua model memiliki performa yang baik untuk meningkatkan *inquiry skills* mahasiswa. Sedangkan pada *KBKr* mahasiswa, Model PjBL-LoI secara signifikan memiliki pengaruh (*effect size*) yang kuat dalam meningkatkan *KBKr* mahasiswa dibanding Model *Levels of Inquiry*.
5. *Self-directed learning* mahasiswa berkategori tinggi setelah diterapkan Model PjBL-LoI. Hampir seluruh mahasiswa menyatakan kesesuaian skala sikap *self-directed learning* baik secara keseluruhan maupun setiap dimensi *self-directed learning*. Tingginya *self-directed learning* mahasiswa mengindikasikan terciptanya lingkungan belajar yang efektif, sehingga kemajuan belajar perlu dipertahankan dengan mengidentifikasi kekuatan atau kelebihan cara belajar dengan Model PjBL-LoI.

6. Terdapat hubungan positif yang kuat dan signifikan antara keterampilan berpikir kreatif (*KBKr*) dengan *inquiry skills* mahasiswa dalam implementasi Model PjBL-LoI.

6.2 Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat beberapa implikasi penelitian sebagai berikut.

1. **Implikasi Teoretis.** Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap penguatan keilmuan dalam pembelajaran fisika khususnya memperluas landasan dan peran teori konstruktivisme dalam pengembangan pembelajaran fisika berbasis inkuiri dan proyek. Temuan penelitian ini memperluas teori bahwa PjBL-LoI sebagai model konseptual baru mampu menjembatani pembelajaran berbasis proyek dan inkuiri, serta memperkaya teori pembelajaran yang adaptif dalam mengembangkan keterampilan penyelidikan ilmiah, keterampilan berpikir kreatif dan *self-directed learning* mahasiswa calon guru fisika.
2. **Implikasi Praktis.** Model PjBL-LoI dapat digunakan oleh pengajar fisika sebagai sebuah inovasi dalam pembelajaran fisika. Model ini juga dapat diterapkan digunakan dalam pembelajaran materi fisika lainnya yang menargetkan pada peningkatan keterampilan berinkuiri, keterampilan berpikir kreatif dan *self-directed learning* mahasiswa.
3. **Implikasi Kebijakan.** Dibutuhkan dukung institusi dalam penyediaan sarana dan prasarana untuk pengembangan dan penerapan aktivitas pembelajaran fisika berbasis Model PjBL-LoI. Selain itu, penelitian pengembangan Model PjBL-LoI ini juga selaras dan mendukung kebijakan Diktisaintek Berdampak karena hasil penelitian ini; (a) mendukung penguatan SDM unggul calon guru fisika yang adaptif, inovatif, dan siap menjadi penggerak perubahan sektor pendidikan, (b) berkontribusi untuk menjadikan kampus sebagai pusat inovasi pembelajaran sains khususnya fisika, (c) memberikan sebuah *best practice* yang berkontribusi terhadap kebijakan pembelajaran sains di perguruan tinggi maupun sekolah, (d) menghasilkan guru yang mampu menularkan inovasi ke sekolah, sehingga mendukung dampak nyata pendidikan tinggi bagi ekosistem

pendidikan nasional, dan (e) menjadi sebuah alternatif dalam Program Magang Berdampak dengan mengimplementasikan Model PjBL-LoI di sekolah.

6.3 Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, diajukan beberapa rekomendasi untuk aktivitas selanjutnya, sebagai berikut.

1. Dalam penelitian ini, langkah pertama Model PjBL-LoI yaitu *Open-ended driving question (launching project)* hanya mengarahkan mahasiswa pada satu solusi proyek penyelesaian masalah. Diharapkan penelitian lanjutan dapat mengembangkan langkah pertama model ini, sehingga mahasiswa lebih terlatih membuat beragam solusi proyek dalam cakupan materi yang sama sesuai permasalahan yang diselesaikan.
2. Penelitian lanjutan juga dapat dilakukan dengan mengimplementasikan Model PjBL-LoI pada materi fisika relevan lainnya, sehingga diperlukan pengembangan beragam media pendukung seperti media demonstrasi/simulasi dan *virtual laboratory* sesuai karakteristik materi dan memperhatikan efektivitas waktu penggunaan media pendukung.
3. Aktivitas perkuliahan fisika dalam penelitian ini dikembangkan berdasarkan Kurikulum KKNI Merdeka Belajar yang masih berlaku di institusi penelitian. Meskipun saat ini kurikulum pendidikan tinggi telah berbasis *Outcome Based Education* (OBE), Model PjBL-LoI tetap adaptif karena mampu menumbuhkan capaian pembelajaran yang selaras dengan OBE. Oleh karena itu, disarankan penelitian lanjutan atau pengguna model ini untuk menyusun pedoman aktivitas perkuliahan fisika dengan Model PjBL-LoI yang mengacu pada kurikulum OBE.