

## BAB V

### KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya dapat dibuat simpulan berikut:

1. Prinsip proses berpikir kausalitas dan analitik (PBK-A) adalah sebagai berikut: (1) Dosen menjelaskan contoh model tabel kausalitas yang dapat digunakan; (2) Mahasiswa diberi fenomena fisika umumnya bersifat multi-akibat; (3) Mahasiswa menentukan model tabel kausalitas yang akan digunakan; (4) Mahasiswa memprediksi komponen dalam fenomena yang merupakan penyebab dan menentukan akibat yang berpeluang terjadi; serta (5) Mahasiswa mengidentifikasi bagaimana keadaan penyebab-penyebab sehingga menghasilkan suatu akibat yang sudah ditentukan dengan berdasar pada konsep, prinsip, teori, dan/atau hukum-hukum fisika, serta keadaan penyebab-penyebab dalam fenomena tersebut.
2. Pengembangan PBK-A, dengan tingkat signifikansi 5%, efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (KPM) mahasiswa tetapi pencapaiannya belum optimal. Pada mahasiswa kelompok bawah kemampuan berkategori sedang terjadi pada indikator *understanding* (63%), sedangkan pada mahasiswa kelompok atas kemampuan berkategori sedang pada indikator *selecting* (56%) dan tinggi terjadi pada indikator *determining* (76%) dan *understanding* (83%). Sisanya, kemampuan *selecting* (42%), *differentiating* (19%), *determining* (50%), *applying* (22%), dan *identifying* (15%) (pada mahasiswa kelompok bawah) dan kemampuan *selecting* (56%), *differentiating* (56%), *applying* (56%), dan *identifying* (56%) (pada mahasiswa kelompok atas) berkategori rendah.
3. Mahasiswa dan dosen bersikap positif terhadap pengembangan PBK-A dan setuju untuk mengembangkan lebih lanjut implementasi PBK-A dalam rangka meningkatkan KPM mahasiswa.



4. Pengembangan PBK-A memiliki beberapa kelebihan, antara lain mahasiswa menjadi terbiasa: (1) Menganalisis setiap fenomena fisika secara berhati-hati sebelum memutuskan; (2) Mengemukakan argumentasi didasarkan pada fakta, konsep, prinsip, teori, dan/atau hukum-hukum fisika terhadap solusi yang telah diputuskannya; (3) Memahami suatu konsep fisika secara lebih tuntas; (4) Berpikir secara divergen, kritis, sintesis, dan/atau secara sistem dalam menyelesaikan tugas dalam fenomena atau soal fisika.
5. Pengembangan PBK-A memiliki keterbatasan, yaitu: (1) Memerlukan waktu yang relatif lebih lama; (2) Fenomena atau soal fisika yang digunakan pada umumnya lebih kompleks; (3) Tidak ada waktu bagi dosen untuk menjelaskan materi fisika; serta (4) Waktu yang disediakan habis digunakan untuk mencoba mendalami materi. Keterbatasan lainnya, terkait penyiapan instrumen dan strategi pelaksanaannya, yaitu mencakup: (1) Penyusunan pola PBK-A yang terlalu umum; (2) Tidak ada tugas pendahuluan; (3) Tidak dilakukan penyusunan fenomena fisika yang berjenjang dari yang cukup sederhana hingga kompleks; dan (4) Pembagian kelompok bersifat homogen.
6. Model hipotetik pembelajaran fisika berbasis PBK-A secara garis besar memiliki tiga tahap, yaitu: a. Pemberian tugas pendahuluan (TP), b. Pengembangan PBK-A (tatap muka), dan c. Pemberian tugas rumah. Pengembangan PBK-A (b) terdiri atas lima tahap, yaitu: 1) Penyampaian tujuan belajar, 2) Pembagian kelompok (jika diperlukan), 3) Pengembangan PBK-A, 4) Pembahasan hasil pengembangan PBK-A, dan 5) Penyimpulan dari hasil pengembangan PBK-A dan pembahasannya.

## **B. Rekomendasi**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya, peneliti merekomendasikan hal-hal berikut:

1. Perlu diteliti lebih lanjut pola PBK-A ber-*scaffolding* yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (KPM) secara optimal dalam pembelajaran fisika;

2. Dalam mengembangkan PBK-A perlu dipertimbangkan agar lebih banyak menambahkan gambar ilustrasi, menghindari penggunaan kalimat pernyataan yang terlalu panjang, serta menggunakan persoalan yang lebih mudah dan sederhana agar maksud persoalan lebih mudah dipahami;
3. Khusus untuk konsep fisika yang cukup kompleks perlu dipertimbangkan agar dalam mengembangkan fenomena fisika dalam PBK-A dilakukan pembagian konsep tersebut kedalam beberapa sub konsep yang lebih sederhana. Pengembangan PBK-A dimulai dengan masing-masing sub-konsep tersebut dan selanjutnya seluruh sub-konsep tersebut dapat diintegrasikan dalam penyusunan persoalan PBK-A yang lebih kompleks; dan
4. Perlu dipertimbangkan penyusunan paket PBK-A untuk setiap lembar kerja mahasiswa (LKM) agar menggunakan pola PBK-A berjenjang, yaitu dimulai dengan pola PBK-A ber-*scaffolding* dengan porsi tahapan bantuan cukup banyak hingga porsi tahapan bantuan yang semakin berkurang dan akhirnya menggunakan pola PBK-A standar; serta
5. Perlu dipertimbangkan pelaksanaan matrikulasi pra-perkuliahan, khususnya untuk pokok-pokok bahasan fisika yang secara umum belum atau tidak dibahas pada jenjang pendidikan sebelumnya.