

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan Hasil Penelitian

Dari kajian-kajian teoretis dan pengujian-pengujian empiris yang telah dilakukan dari Bab II sampai dengan Bab IV dapat ditarik beberapa kesimpulan.

Pertama, model EVATER yang dikembangkan dalam penelitian ini valid dan reliabel untuk mengukur kemampuan yang diharapkan dicapai siswa SMU kelas I/cawu I berdasarkan GBPP IPA/ Fisika kurikulum 1994. Kemampuan-kemampuan yang diukur dalam model meliputi proses, sikap, dan produk IPA yang digunakan secara terpadu dalam pemecahan masalah (kerja ilmiah) bidang IPA. Instrumen yang digunakan berupa tes yang terdiri dari paket-paket permasalahan yang harus dipecahkan secara rasional dan atau secara empiris menggunakan proses, sikap dan produk IPA yang relevan sesuai TPU dalam GBPP.

Kedua, penelitian menghasilkan tiga perangkat tes subsumatif model EVATER dan EVAPROD untuk evaluasi hasil belajar IPA/ Fisika siswa kelas I cawu I yang telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Ketiga tes berkaitan dengan materi pembelajaran (pokok bahasan) besaran-satuan dan kinematika gerak lurus (tes subsumatif I), dinamika gerak lurus dan memadu gerak (tes subsumatif II), gerak melingkar beraturan dan gravitasi (tes subsumatif III).

Ketiga, pada pembelajaran dengan metode eksperimen, pemberian evaluasi model EVATER efektif dalam meningkatkan pemahaman karakteristik IPA, sedang pemberian evaluasi model EVAPROD tidak efektif dalam meningkatkan pemahaman karakteristik IPA. Pada pembelajaran dengan metode ceramah, pemberian evaluasi model EVATER maupun EVAPROD tidak efektif dalam meningkatkan pemahaman karakteristik IPA. Perbedaan peningkatan pemahaman karakteristik IPA ini lebih disebabkan oleh perbedaan model evaluasi, bukan oleh perbedaan metode pembelajaran atau interaksi antara keduanya. Model EVATER lebih efektif (unggul) dari pada model EVAPROD dalam meningkatkan pemahaman karakteristik IPA.

Keempat, pemberian evaluasi model EVATER maupun EVAPROD pada pembelajaran dengan metode eksperimen maupun ceramah tidak efektif dalam meningkatkan sikap terhadap IPA. Model evaluasi, metode pembelajaran, maupun interaksi keduanya tidak mempengaruhi perbedaan peningkatan sikap terhadap IPA. Namun hasil ini kemungkinan dapat berubah jika jangka waktu dan frekuensi pemberian evaluasi serta metode pembelajaran diperbesar.

Kelima, pemberian evaluasi model EVATER maupun EVAPROD pada pembelajaran dengan metode eksperimen efektif dalam meningkatkan cara belajar IPA, namun evaluasi model EVATER lebih efektif (unggul) dibandingkan model EVAPROD. Pemberian evaluasi model EVATER maupun EVAPROD pada pembelajaran dengan metode ceramah tidak efektif dalam meningkatkan cara belajar

IPA. Perbedaan peningkatan cara belajar IPA ini disebabkan oleh perbedaan model evaluasi, metode pembelajaran, dan interaksi keduanya.

Keenam, tidak ada kendala yang berarti dalam pelaksanaan evaluasi model EVATER yang dikembangkan dalam penelitian ini. Kendala utama jika model ini akan diterapkan secara luas hanya pada sosialisasi model ini, dan penyediaan alat-alat beserta laboratorium IPA, khususnya bagi SMU swasta yang belum memunyai.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Dari kesimpulan-kesimpulan hasil penelitian di muka dapat ditarik implikasi-implikasi hasil penelitian.

Pertama, kurikulum th 1994 menggariskan bahwa tujuan mata pelajaran IPA (Fisika) meliputi proses, sikap, dan produk. Karena itu evaluasi hasil belajar IPA juga harus meliputi proses, sikap, dan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model EVATER yang dikembangkan dalam penelitian ini valid dan reliabel untuk mengukur kemampuan (proses, sikap, produk) yang diharapkan dicapai siswa berdasarkan kurikulum tersebut. Hal ini membawa implikasi perlunya penerapan model EVATER ini untuk mengevaluasi hasil belajar IPA siswa. Untuk itu diperlukan sosialisasi model ini kepada guru-guru. Kendati kurikulum selalu diubah/ diganti secara periodik, namun karena kemampuan/ ketrampilan proses, sikap, dan produk IPA merupakan kemampuan/ ketrampilan dasar dalam bidang IPA sesuai hakekat IPA yang merupakan proses, sikap, dan produk, maka aspek-aspek kemampuan/ ketrampilan ini tentu muncul dalam setiap

kurikulum hanya saja tekanannya berbeda-beda. Oleh karena itu meskipun terjadi perubahan/ pergantian kurikulum, model ini masih dapat dipakai dengan sedikit penyesuaian pada tekanan aspek-aspek kemampuan/ ketrampilan proses, sikap dan produk IPA sesuai kurikulum yang berlaku.

Kedua, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian evaluasi model EVATER tidak dapat meningkatkan sikap siswa terhadap IPA, sementara secara logika/ rasional/ teori seharusnya dapat meningkatkan sikap tersebut. Ini membawa implikasi perlunya penelitian ulang dengan jangka waktu yang lebih lama dan frekuensi pemberian EVATER yang lebih banyak.

Ketiga, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian evaluasi model EVATER pada pembelajaran dengan metode eksperimen dapat meningkatkan pemahaman karakteristik IPA dan cara belajar IPA. Ini membawa implikasi perlunya penerapan model dan metode pembelajaran ini jika dikehendaki agar pemahaman karakteristik IPA dan cara belajar IPA siswa meningkat. Implikasi ini membawa implikasi lebih lanjut yakni perlunya penyediaan alat-alat laboratorium khususnya bagi sekolah-sekolah swasta yang belum mempunyainya.

C. Rekomendasi

Dari hasil serta pengalaman yang diperoleh dalam penelitian ini, diajukan beberapa rekomendasi (saran) yang mungkin dapat berguna sebagai pertimbangan dalam usaha perbaikan pendidikan khususnya pendidikan IPA/ Fisika.

Pertama, hendaknya ada sosialisasi bahwa IPA bukan hanya kumpulan hukum dan rumus matematik yang rumit, tetapi meliputi proses, sikap dan produk. Belajar IPA harus meliputi proses, sikap dan produk, demikian pula evaluasi hasil belajar IPA harus mencakup proses, sikap, dan produk. Sosialisasi dapat dilakukan melalui kesempatan-kesempatan seminar, pelatihan, pendidikan prajabatan atau langsung penerapan dalam evaluasi yang berskala besar seperti EBTA, EBTANAS, atau UMPTN. Cara terakhir ini tampaknya lebih efektif karena merupakan *shock therapy*.

Kedua, hendaknya dilakukan penelitian yang sejenis dengan jangka waktu yang lebih lama, jenjang dan tingkatan sekolah yang lebih banyak, jenis mata pelajaran IPA yang lebih luas (Fisika, Kimia, Biologi), dan populasi yang lebih besar, di samping penelitian pengembangan model EVATER yang melibatkan tes unjuk kerja (*performance test*) yang belum tergarap dalam penelitian ini.

Ketiga, jika butir-butir tes model EVATER yang dihasilkan dalam penelitian ini akan diambil untuk tes tetapi tidak diambil seluruhnya (hanya sebagian), disarankan agar perangkat tes yang terbentuk hendaknya diujicobakan dan dianalisis butir lagi karena butir-butir yang telah valid dalam tes ini belum tentu valid dalam komposisi dengan butir tes lain.

D. Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian

Seperti penelitian-penelitian lain, penelitian ini tentu mempunyai kelebihan dan keterbatasan. Kelebihan yang menonjol dari penelitian ini, pertama adalah bidang

garapannya yang sangat strategis dan masih belum terjamah peneliti-peneliti lain. Kelebihan yang kedua adalah tujuannya yang tidak hanya memvalidasi alat evaluasi dan mengidentifikasi kendala pelaksanaannya serta cara mengatasinya, namun juga menyelidiki efektivitasnya terhadap peningkatan pemahaman karakteristik IPA, sikap terhadap IPA, dan cara belajar IPA. Masalah ini sangat penting karena banyak siswa yang menganggap bahwa IPA merupakan pelajaran yang sulit, IPA penuh dengan rumus-rumus dan perhitungan-perhitungan matematis yang rumit, dan belajar IPA hanya perlu bagi orang yang hendak bekerja dalam bidang IPA. Anggapan-anggapan semacam ini tentu saja dapat merugikan perkembangan pendidikan IPA yang pada gilirannya dapat menghambat kemajuan negara kita lebih-lebih dalam bidang IPTEK. Kelebihan yang ketiga adalah kemampuan/ ketrampilan proses, sikap, dan produk IPA yang dievaluasi dalam penelitian adalah kemampuan/ ketrampilan terpadu (tidak terlepas satu sama lain) yang digunakan untuk pemecahan masalah/ kerja ilmiah bidang IPA. Ketrampilan terpadu ini lebih fungsional dari pada ketrampilan yang terpisah satu sama lain dalam menghadapi masalah sehari-hari.

Keterbatasan yang pertama dari penelitian ini adalah alat yang dikembangkan dalam model EVATER ini masih terbatas pada jenis tes tertulis (*written test* atau *paper and pencil test*), belum melibatkan tes unjuk kerja (*performance test*) sehingga ketrampilan proses mengamati, mengukur dan mengklasifikasi hanya berdasarkan gambar, bukan obyek yang sesungguhnya. Namun keterbatasan ini sekaligus merupakan kelebihan jika ditinjau dari kepraktisan dan feasibelitas pelaksanaannya dibandingkan

dengan tes yang melibatkan unjuk kerja (*performance*) tersebut, sepanjang syarat validitas dan reliabilitas dipenuhi.

Keterbatasan yang kedua adalah analisis butir tes dalam penelitian ini menggunakan teori klasik yang parameter-parameternya tergantung pada sampel (*sample bound*) sehingga jika digunakan sampel lain hasil-hasilnya belum tentu sama. Karena itu hasil-hasil parameter ini hanya berlaku untuk kelompok-kelompok yang karakteristiknya sama dengan sampel dalam penelitian ini. Keterbatasan ini dikompensasi dengan kemudahan dalam perhitungan, dan masih banyaknya lembaga-lembaga yang menggunakannya.

Keterbatasan yang ketiga adalah penentuan validitas hanya didasarkan pada validitas isi dan analisis butir, tidak melibatkan kriteria luar dengan mengkorelasikannya terhadap tes lain sejenis yang telah dinyatakan valid, sehubungan belum adanya tes lain yang sejenis. Namun sepanjang kualitas ahli sebagai penimbang/penilai tes tidak diragukan, dan tidak ada kesalahan dalam analisis butir, maka dengan kedua metode itu saja sebenarnya sudah cukup memadai.

Keterbatasan yang keempat adalah tidak disediakannya rencana pembelajaran (*Satpel*) kepada guru yang melaksanakan pembelajaran. Namun kepada guru yang bersangkutan telah diberikan pengarahan-pengarahan sebelumnya berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran, serta guru yang bersangkutan adalah guru-guru yang telah berpengalaman.

E. Kristalisasi Prinsip-Prinsip

Berdasarkan kajian-kajian baik secara teoretis maupun empiris yang telah dilakukan, dikemukakan kristalisasi prinsip-prinsip yang berkaitan dengan pengembangan model evaluasi hasil belajar IPA, khususnya model EVATER.

1. Evaluasi hasil belajar IPA yang selama ini dilakukan hanya berorientasi pada produk IPA (model EVAPROD) dan tidak sesuai dengan hakekat IPA yang meliputi proses, sikap, dan produk.
2. Pemberian evaluasi model EVAPROD tidak dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap hakekat (karakteristik) IPA.
3. Model EVATER dimaksudkan untuk mengevaluasi hasil belajar IPA yang meliputi proses, sikap, dan produk yang digunakan secara terpadu dalam kerja ilmiah/ pemecahan masalah ilmiah bidang IPA.
4. Untuk menjamin keterpaduan proses, sikap, dan produk IPA yang dievaluasi, pelaksanaan evaluasi model EVATER menggunakan tes yang terdiri dari paket-paket permasalahan yang harus dipecahkan secara rasional, empiris, atau kombinasi keduanya sesuai TPU yang tercantum dalam GBPP.
5. Dari komponen paket permasalahan yang meliputi deskripsi masalah (D), butir-butir soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah secara empiris (E), butir-butir soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah secara rasional (R), kesimpulan hasil pemecahan masalah (K), hanya ada empat kemungkinan pola kombinasi yang sesuai dengan TPU dalam GBPP yakni DRK, DEK, DREK, DERK.

6. Agar paket-paket permasalahan tetap berlaku meskipun kurikulum berubah, topik-topik paket permasalahan dipilih yang mendasar namun strategis dan tidak jauh dari pengalaman siswa sehari-hari.
7. Untuk menghasilkan butir-butir soal pada paket permasalahan yang sesuai dengan pengalaman atau kenyataan eksperimen, penyusun soal terlebih dahulu harus melakukan percobaan/ eksperimen sendiri di laboratorium.
8. Langkah-langkah dalam pengembangan/ pelaksanaan EVATER meliputi penentuan fungsi dan wilayah bidang sasaran evaluasi, identifikasi kemampuan-kemampuan yang dikembangkan dari GBPP, penentuan jenis dan model pelaksanaan evaluasi, penyusunan spesifikasi alat evaluasi, penyusunan alat evaluasi, identifikasi dan penyiapan peralatan IPA yang digunakan, penelahan dan ujicoba alat evaluasi, pelaksanaan evaluasi, pengolahan hasil evaluasi, pelaporan hasil evaluasi.
9. Pemberian evaluasi model EVATER pada pembelajaran dengan metode eksperimen dapat meningkatkan pemahaman karakteristik IPA dan cara belajar IPA.
10. Meningkatkan sikap terhadap IPA lebih sulit (lama) dibandingkan dengan meningkatkan pemahaman karakteristik IPA dan cara belajar IPA.