

BAB V

RANGKUMAN HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN, KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Rangkuman Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Kemampuan siswa kelas III program A-2 SMA Negeri di Kabupaten Subang dalam hal melakukan penalaran ilmiah masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan siswa dalam melakukan penalaran ilmiah antara lain disebabkan karena :

- 1) Mereka tidak terlatih dalam mengungkapkan gagasannya secara logis dan sistematis.
- 2) Mereka belum mencapai tingkat berpikir formal. Pernyataan ini didukung oleh kenyataan bahwa :
 - tes penalaran ilmiah berintikan butir-butir tes yang mampu mengukur tingkat berpikir siswa, jadi rendahnya skor siswa dalam tes ini dapat diartikan bahwa tingkat berpikir mereka masih rendah (belum mencapai formal).
 - berbagai faktor yang turut berpengaruh pada pencapaian tingkat berpikir tertentu yakni : motivasi, pengalaman fisis, pengalaman logiko matematis, transmisi sosial maupun proses ekuilibrasinya belum dapat dikatakan optimal untuk mencapai tingkat berpikir formal.

2. Kemampuan siswa kelas III program A-2 SMA Negeri di Kabupaten Subang dalam hal melakukan elaborasi untuk memahami konsep-konsep lingkungan hidup tergolong sedang walaupun terletak pada batas bawah kategori, sedangkan

kemampuan siswa untuk melakukan elaborasi yang baik masih tergolong rendah.

Untuk memahami gejala ini, ditelaah dua sisi kehidupan siswa, yakni sisi luar sekolah dan sekolah.

- sisi luar sekolah : ternyata bahwa faktor-faktor sejarah, ekonomi, sosial budaya dan politik masyarakat Kabupaten Subang belum memberikan dukungan yang memadai terhadap tumbuh dan berkembangnya kreativitas secara optimal.
- sisi sekolah : ternyata bahwa berbagai kebijakan yang ada, kurikulum, fasilitas sekolah dan proses belajar mengajar yang dilakukan, belum menunjukkan dukungan yang memadai terhadap pengembangan kemampuan berpikir kreatif.

3. Secara keseluruhan, terdapat korelasi yang positif dan berarti antara kemampuan melakukan penalaran ilmiah dengan kemampuan melakukan elaborasi untuk memahami konsep-konsep lingkungan hidup ($r = 0,58$). Hal yang menarik untuk disimak adalah bahwa untuk kelompok siswa yang berkemampuan penalaran ilmiah rendah korelasi tidak ada, untuk kelompok sedang berkorelasi positif dan berarti ($r = 0,22$) serta untuk kelompok tinggi korelasi positif dan berarti dengan indeks korelasi lebih besar daripada kelompok menengah ($r = 0,47$).

Jadi makin tinggi kemampuan melakukan penalaran ilmiah, korelasi antara kedua kemampuan itu makin tinggi.

Korelasi yang positif dan berarti antara kemampuan melakukan penalaran ilmiah dengan kemampuan melakukan elaborasi dapat diterangkan dengan menelaah hal-hal

berikut :

- divergensi yang menjadi ciri berpikir kreatif ternyata didasari oleh logisnya tiap alternatif yang mungkin (Guilford, dalam Yelon, 1977:233)
- elaborasi adalah proses berpikir kreatif yang logis, rasional dan muncul secara sadar (Anne Roe, 1978:173)
- langkah-langkah dalam melakukan penalaran ilmiah memerlukan kemampuan kreatif, misalnya menentukan hipotesis atau dalam menyadari dan mengidentifikasi masalah.
- langkah-langkah proses kreatif juga memerlukan kemampuan menalar yang baik yakni pada tahapan verifikasi.

Sekalipun kedua kemampuan ini berkorelasi positif dan berarti namun hal ini tidak dapat diartikan bahwa pengembangan salah satu kemampuan akan secara langsung dapat mengembangkan kemampuan yang lain karena :

- kedua kemampuan itu berakar pada kemampuan yang berbeda.
- kontribusi relatif kemampuan melakukan penalaran ilmiah terhadap kemampuan melakukan elaborasi hanya 33,5 % (hitungan statistik), artinya pengembangan kemampuan penalaran ilmiah semata tidak menjamin berkembangnya kemampuan berpikir kreatif secara optimal.

4. Secara umum, dapat dikatakan bahwa SMA-SMA Negeri di Kabupaten Subang baik menyangkut fasilitas yang dimilikinya, proses belajar mengajarnya maupun keadaan masyarakatnya belum dapat menunjang pengembangan kemampuan siswa dalam hal melakukan penalaran ilmiah, maupun kemampuan berpikir kreatif (khususnya elaborasi untuk memahami konsep-konsep lingkungan hidup) secara optimal.

B. KESIMPULAN

1. Kemampuan siswa dalam melakukan penalaran ilmiah yang masih rendah menunjukkan bahwa kemampuan mereka dalam melakukan penalaran deduktif hipotesis dan induktif empiris secara serentak masih rendah.
2. Rendahnya kemampuan siswa dalam melakukan penalaran deduktif hipotesis dan induktif empiris secara serentak, selain menandakan belum tercapainya tingkat berpikir formal, juga memperlihatkan rendahnya kemampuan dalam mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dimilikinya dan rendahnya kemampuan mereka dalam berpikir berlandaskan fakta atau data yang tersedia.
3. Belum tercapainya tingkat berpikir formal dapat mengakibatkan rendahnya prestasi belajar siswa baik di tingkat menengah kini, maupun apabila kelak mereka melanjutkan ke perguruan tinggi, karena materi pelajaran yang akan dipelajarinya lebih banyak yang bersifat formal dan proses belajar mengajar yang banyak berlangsung dewasa ini pun banyak menuntut kemampuan berpikir formal dari para pesertanya.
4. Kemampuan siswa dalam melakukan elaborasi yang ternyata juga rendah, memperlihatkan rendahnya kemampuan mereka dalam berpikir kreatif, khususnya dalam hal memerinci, mengembangkan gagasan dan membuat implikasi, atau dalam hal berpikir jauh melebihi data yang tersedia.

5. Rendahnya kemampuan melakukan elaborasi dapat berbahaya bagi masalah-masalah yang bersifat jangka panjang, misalnya masalah lingkungan hidup, karena rendahnya kemampuan melakukan elaborasi dapat menyebabkan orang tidak akan mampu berpikir tentang akibat yang akan terjadi di kemudian hari dari perbuatan yang dilakukannya di masa kini.
6. Korelasi yang positif dan berarti antara kemampuan melakukan penalaran ilmiah dengan elaborasi, **tidak** berarti bahwa pengembangan kedua kemampuan itu dapat dilakukan dengan menitikberatkan pada pengembangan salah satu kemampuan disertai dengan pengabaian kemampuan yang lain, melainkan harus dilakukan secara bersama-sama, karena kontribusi kemampuan melakukan penalaran ilmiah terhadap elaborasi rendah.
7. Dukungan yang belum optimal dari sekolah maupun dari masyarakat terhadap pengembangan kemampuan melakukan penalaran ilmiah dan elaborasi, merupakan penyebab rendahnya kemampuan siswa dalam melakukan keduanya.
8. Rendahnya kemampuan melakukan penalaran ilmiah dan elaborasi memperlihatkan rendahnya kemampuan berpikir logis, analitis, kreatif dan inovatif, yang dapat mengakibatkan rendahnya kemampuan mereka dalam memecahkan permasalahan-permasalahan yang dihadapinya, baik kini maupun kelak dalam kehidupan nyata yang semakin dinamis ini.

C. REKOMENDASI

1. Untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan penalaran ilmiah yang juga dapat merangsang munculnya kemampuan berpikir kreatif, nampaknya perlu diupayakan pengembangan *model pengajaran* yang diharapkan mampu mengakomodasikan berbagai tujuan pendidikan pada umumnya maupun tujuan pendidikan lingkungan hidup pada khususnya, dengan memperhatikan kondisi persekolahan saat ini.

Berdasarkan hasil penelitian ini, terutama yang menyangkut berbagai kondisi persekolahan saat ini khususnya di Kabupaten Subang, yang diperkuat oleh hasil diskusi internasional dalam kegiatan "Project 2000 +" tahap II butir 6 yang menyatakan bahwa "Strategi belajar mengajar yang digunakan dalam pendidikan sains dan teknologi adalah pemecahan masalah, diskusi kelompok, eksplorasi IPTEK dan kerja proyek dengan pendekatan STS" (Poedjiadi, 1993: 4 & 5), juga terdorong untuk mewujudkan apa yang turut ditekankan oleh Wardiman dalam pidato pengukuhan guru besarnya di UNPAD yakni bahwa pengajaran MIPA harus meliputi pemahaman konsep-konsep MIPA, mendidik melalui MIPA dan menanamkan nilai-nilai moral dan etika melalui pengajaran MIPA secara simultan, maka penulis mencoba memunculkan sebuah model pengajaran IPA alternatif yang diberi judul " *Pengajaran IPA terpadu di pantai berbatu dan kawasan hutan sekitarnya.*

Model ini diajukan karena berdasarkan pengalaman penulis mengelola kegiatan praktek lapangan ekologi baik di perguruan tinggi dan di sekolah menengah, cukup efek-

tif untuk merangsang anak berpikir dan bergairah dalam mengikutinya selain juga bersifat rekreatif. Perlu juga diinformasikan bahwa makalah tentang model pengajaran ini telah diseminarkan di hadapan para siswa S 2 Pendidikan IPA angkatan XXII/14 di bawah arahan dan bimbingan dari Yth. Prof. Dr. H. Ratna Wilis Dahar, MSc., Dr. H. Anna Poedjiadi dan Dr. Nuryani Rustaman. (Tulisan lengkapnya ada pada lampiran tesis ini).

2. Beberapa hal yang berkenaan dengan proses belajar-mengajar yang berpenekanan pada penanaman keterampilan berpikir baik berpikir nalar maupun kreatif nampaknya perlu diperhatikan untuk kemudian ditingkatkan:
 - a. Pendekatan keterampilan proses harus dijadikan sebagai pendekatan yang menjadi pilihan utama dalam pengajaran IPA, ini harus menjadi sikap semua unsur yang terlibat dalam dunia pendidikan khususnya pendidikan IPA.
 - b. Wawasan kependidikan para guru IPA termasuk pengetahuan tentang berbagai teori belajar yang melandasi proses belajar mengajar IPA perlu lebih diperluas lagi, agar para guru secara sadar selalu menyajikan yang terbaik dengan cara terbaik untuk para siswanya, karena mereka akan menyadari bahwa selain mencapai TIK, masih ada tugas lain yang lebih luas yakni tugas untuk mewujudkan tujuan pendidikan pada umumnya.
 - c. Proses supervisi klinis bagi para guru IPA dengan supervisor guru senior nampaknya perlu lebih digalakkan karena dengan cara seperti ini maka proses berbagi pengalaman dan pengetahuan antar para guru akan terjadi, dan silaturahmi antar guru akan bertambah akrab

yang diharapkan pada akhirnya keterampilan guru akan meningkat.

- d. Upaya untuk menghadirkan fakta atau fenomena ke hadapan para siswa baik melalui pengalaman langsung maupun tidak langsung melalui praktikum, demonstrasi, pembuatan model maupun melaksanakan pengajaran dengan menggunakan alam nyata sebagai media, hendaknya lebih diintensifkan sehingga siswa akan terbiasa berhadapan dengan berbagai permasalahan nyata. Dengan cara seperti ini diharapkan pengetahuan yang diperolehnya memiliki daya transfer yang tinggi, yang akan berguna dalam memecahkan permasalahan nyata yang akan dihadapinya kelak.
 - e. Dalam proses belajar mengajar yang dilakukannya, hendaknya guru berusaha untuk menyediakan kegiatan yang beragam, sehingga siswa dapat memilih kegiatan yang diminatinya tanpa harus terpaksa mengikuti kegiatan yang tidak disenanginya. Ini diantaranya dapat dilakukan dengan mencoba membuat paket belajar.
 - f. Dalam pelaksanaan evaluasi hasil belajar hendaknya dibuat soal-soal yang lebih menuntut siswa untuk menampilkan keterampilan berpikirnya daripada hanya sekedar memilih alternatif jawaban yang kadang hanya dijawab dengan menebak.
3. Mengajarkan konsep-konsep lingkungan hidup, karena missinya yang jauh ke depan, maka selain menanamkan konsep-konsep juga bertujuan untuk menanamkan sikap positif terhadap permasalahan lingkungan hidup. Karenanya alangkah baiknya jika dalam pelaksanaannya, siswa selalu dituntut untuk belajar berelaborasi diantaranya dengan selalu

mengajukan pertanyaan-pertanyaan kreatif maupun dengan kegiatan-kegiatan yang menuntut siswa untuk berpikir kreatif. Bahkan sebaiknya dilaksanakan dengan lebih banyak menggunakan alam nyata sebagai media belajarnya.

4. Penelitian ini selain mengungkap kemampuan siswa dalam melakukan penalaran ilmiah, hanya mengungkap salah satu kemampuan berpikir kreatif saja, yaitu kemampuan melakukan elaborasi. Padahal masih ada kemampuan berpikir kreatif yang lain yang tidak kalah pentingnya untuk dikembangkan, karenanya nampaknya masih harus ada penelitian lain yang dapat mengungkap kemampuan berpikir kreatif secara utuh sehingga gambaran tentang berpikir kreatif khususnya dalam pengajaran IPA dapat diperoleh lebih utuh. Bukankah menyangkut hal-hal yang berhubungan dengan manusia, *"Keseluruhan itu tidak selalu merupakan jumlah dari bagian-bagiannya ?"*