



KOMPETENSI GURU BIOLOGI SEKOLAH MENENGAH ATAS DALAM PEMBELAJARAN GENETIKA DI KOTA PANGKAL PINANG

Ida Susanti

Mahasiswa Pasca Sarjana
Universitas Muhammadiyah Palembang
ida_susanti@sman4-pkp.sch.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kompetensi guru-guru biologi Sekolah Menengah Atas dalam pembelajaran genetika yang meliputi kompetensi profesional dan pedagogik. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif melalui studi kasus di Kota Pangkalpinang dengan subjek penelitian guru-guru biologi sebanyak 25 orang. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen soal penguasaan konsep, lembar penilaian rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar penilaian pelaksanaan pembelajaran, angket dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi profesional guru biologi dalam pembelajaran genetika secara umum berada pada kategori sedang. Secara rinci diketahui 24% guru memiliki kompetensi rendah, 56% guru memiliki kompetensi sedang dan sisanya sebanyak 20% guru memiliki kompetensi yang tinggi. Kompetensi pedagogik guru biologi dalam pembelajaran genetika berupa kemampuan merencanakan pembelajaran dan melaksanakan pembelajaran secara umum berada pada kategori baik. Dalam hal merencanakan pembelajaran genetika diketahui sebanyak 16% guru memiliki kemampuan baik sekali, 68% guru memiliki kemampuan baik dan 16% guru memiliki kemampuan cukup. Kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran genetika ditinjau berdasarkan hasil uji penguasaan konsep guru yang secara rinci diketahui kelompok atas memiliki skor rata-rata sebesar 78 (baik), kelompok tengah memiliki skor rata-rata sebesar 67 (baik) dan kelompok bawah memiliki skor rata-rata sebesar 54 (kurang). Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan penguasaan konsep mempengaruhi kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Kata kunci: *kompetensi guru, biologi, pembelajaran, genetika*

1. PENDAHULUAN

Hakikat tujuan pendidikan sains adalah untuk mengantarkan siswa menguasai konsep-konsep sains dan keterkaitannya untuk dapat memecahkan masalah terkait dalam kehidupan sehari-hari. Kata menguasai artinya bahwa pendidikan sains harus menjadikan siswa tidak sekedar tahu (*knowing*) dan hafal (*memorizing*) tentang konsep-konsep sains, melainkan harus menjadikan siswa mengerti dan memahami (*understand*) konsep-konsep sains dan menghubungkan keterkaitan suatu konsep dengan konsep lain (Wahyudi, 2002).

Kajian komprehensif yang dilakukan Maemunah dan Lewin (1993) menunjukkan bahwa kaedah pengajaran sains yang tidak bermakna sebagai faktor utama yang menyumbang kurangnya minat siswa dalam mengikuti pelajaran sains. Ketidak bermaknaan dalam pelajaran sains ini merujuk pada : (i) pengajaran guru sains yang berorientasikan pada penghafalan fakta-fakta sains; (ii) guru cenderung meninggalkan konsep-konsep yang sukar untuk diajarkan dan difahami oleh siswa; dan (iii) pengajaran



guru sains lebih kepada metode mencatat di papan tulis. Selain dari itu, dilaporkan juga bahwa ada guru sains yang tidak menguasai konsep-konsep sains dengan baik mengambil jalan pintas dengan menyuruh siswa untuk menghafalkan konsep-konsep tersebut, akibatnya siswa gagal dalam menguasai konsep dasar dan menghadapi kesulitan menghafal terlalu banyak fakta dalam mata pelajaran yang berkaitan dengan sains.

Salah satu cabang ilmu dari biologi yang sulit untuk dipelajari oleh siswa pada level sekolah menengah atas dan perguruan tinggi adalah genetika (Cakir dan Crawford, 2001; Chattopadhyay, 2005). Sejumlah penelitian yang dilakukan di beberapa negara menunjukkan bahwa pemahaman siswa di berbagai level sangat rendah terhadap konsep genetika dan aspek-aspek yang melingkupinya (Lewis dan Wood Robinson, 2000). Sebuah survey yang dilakukan Stewart (1982) mengindikasikan bahwa hukum Mendel, meiosis dan mitosis serta teori kromosom mengenai pewarisan sifat merupakan materi-materi yang paling sulit untuk dimengerti oleh para siswa, padahal materi-materi ini sangat penting untuk dipelajari siswa. Hackling dan Treagust (1984) melaporkan suatu penelitian yang hasilnya menyatakan bahwa konsep-konsep mengenai kromosom, gen, meiosis dan fertilisasi adalah konsep-konsep yang diperlukan untuk memahami mekanisme pewarisan sifat dalam materi genetika, tetapi karena materi genetika cukup rumit dan abstrak mengakibatkan seringnya timbul miskonsepsi pada siswa (Banet dan Ayuso, 2000).

2. KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

Kompetensi merupakan kebulatan penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang ditampilkan melalui unjuk kerja. Kepmendiknas No. 045/U/2002 menyebutkan kompetensi sebagai seperangkat tindakan cerdas dan penuh tanggung jawab dalam melaksanakan tugas-tugas sesuai dengan pekerjaan tertentu. Undang-Undang Guru dan Dosen dan Peraturan Pemerintah No. 19 (Depdiknas, 2005) menyatakan kompetensi guru meliputi kepribadian, pedagogik, profesional, dan sosial. Keempat jenis kompetensi guru tersebut adalah sebagai berikut :

a. Kompetensi Kepribadian

Kompetensi kepribadian merupakan kemampuan personal yang mencerminkan kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa, menjadi teladan bagi peserta didik dan berakhlak mulia.

b. Kompetensi Pedagogik

Kompetensi pedagogik merupakan kemampuan yang berkenaan dengan pemahaman peserta didik dan pengelola pembelajaran yang mendidik dan dialogis. Secara



substansif, kompetensi ini mencakup kemampuan pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya.

c. Kompetensi Profesional

Kompetensi profesional merupakan kemampuan yang berkenaan dengan penguasaan materi pembelajaran bidang studi secara luas dan mendalam yang mencakup penguasaan substansi isi materi kurikulum mata pelajaran di sekolah dan substansi keilmuan yang menaungi materi kurikulum tersebut, serta menambah wawasan keilmuan sebagai seorang guru.

d. Kompetensi Sosial

Kompetensi sosial berkenaan dengan kemampuan pendidik sebagai bagian dari masyarakat untuk berkomunikasi dan bergaul secara efektif dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orangtua/wali peserta didik, dan masyarakat sekitar.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Data yang terkumpul dianalisis dan diinterpretasikan, kemudian dideskripsikan untuk menggambarkan kondisi yang terjadi pada subjek penelitian. Penelitian ini dilakukan melalui studi kasus dalam upaya memahami secara lebih mendalam terhadap suatu persoalan di daerah tertentu dalam hal ini adalah kompetensi guru-guru biologi dalam pembelajaran genetika.

Penelitian dilaksanakan di Kota Pangkal Pinang di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung. Subjek dalam penelitian ini adalah guru-guru yang mengajar mata pelajaran biologi pada 12 Sekolah Menengah Atas/ MA yang berjumlah 25 orang. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan lima jenis instrumen, yaitu : soal penguasaan konsep, lembar penilaian rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar penilaian pelaksanaan pembelajaran, angket dan wawancara.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

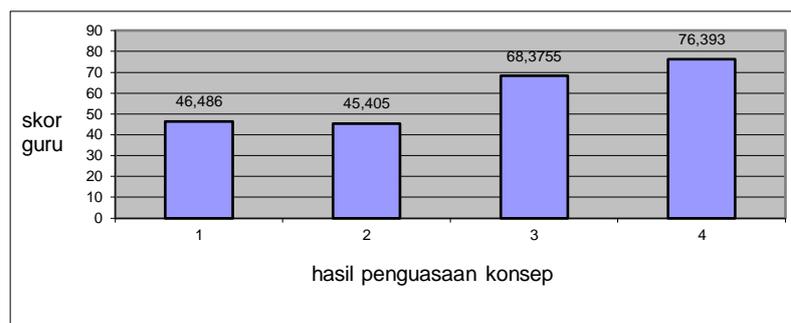
a. Kompetensi Professional Guru pada Pembelajaran Genetika

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, kompetensi profesional guru biologi di kota Pangkal Pinang dalam pembelajaran genetika secara umum berada pada kategori sedang. Hal ini dapat dilihat dari perolehan rata-rata skor guru setelah dilakukan tes



penguasaan konsep pada pembelajaran genetika sebesar 64.00. Angka ini berada pada kisaran antara nilai batas kelompok atas ($\bar{x} + s$) = 84.40 dan nilai batas kelompok bawah ($\bar{x} - s$) = 43.60. Secara rinci diketahui sebanyak 6 guru atau 24% memiliki kompetensi rendah, sebanyak 14 guru atau 56% memiliki kompetensi sedang dan sisanya sebanyak 5 guru atau 20% memiliki kompetensi yang tinggi dalam pembelajaran genetika.

Berdasarkan hasil analisis angket dan hasil wawancara, identifikasi latar belakang pendidikan guru biologi dan riwayat mengajar dengan hasil penguasaan konsep genetika dapat dilihat seperti pada gambar 1 :



Gambar 1. Perbandingan skor guru berdasarkan latar belakang pendidikan dan riwayat mengajar guru

Keterangan : 1 = guru dengan latar belakang bukan S1 pendidikan biologi
 2 = guru yang hanya mengajar di kelas X dan atau XI saja
 3 = guru dengan latar belakang S1 pendidikan biologi
 4 = guru yang mengajar di semua kelas (X, XI dan XII)

1) Latar Belakang Pendidikan

Dari analisis data yang dilakukan diketahui bahwa latar belakang pendidikan berpengaruh terhadap kompetensi profesional guru, yaitu penguasaan konsep guru dalam pembelajaran genetika. Latar belakang pendidikan guru yang sesuai dengan bidangnya sangat diperlukan untuk menjamin kompetensi guru tersebut. Seperti yang diamanatkan oleh undang-undang tentang guru dan dosen (2005) yang menyatakan bahwa profesi guru dan dosen merupakan bidang pekerjaan khusus yang memerlukan prinsip-prinsip profesional yang salah satunya adalah seorang guru harus memiliki kualifikasi pendidikan dan latar belakang pendidikan yang sesuai dengan tugasnya.

Berangkat dari pernyataan tersebut, kualifikasi dan latar belakang pendidikan guru yang sesuai dengan tugasnya merupakan faktor yang sangat penting untuk menjamin terlaksananya proses belajar mengajar yang berkualitas. Dalam suatu proses belajar mengajar komponen guru tidak dapat dilepaskan dari komponen materi ajar dan siswa.



Wong (1996) menekankan bahwa pendidikan guru sangat diperlukan untuk melahirkan guru-guru masa depan yang memiliki kompetensi yang sesuai dengan tugasnya sehingga hal ini akan mempengaruhi kesuksesan siswa dalam belajar.

2) Riwayat Mengajar guru

Selain latar belakang pendidikan guru yang tidak sesuai, riwayat mengajar merupakan faktor lain yang diduga sebagai penyebab rendahnya penguasaan konsep guru dalam pembelajaran genetika. Diketahui bahwa guru-guru yang mempunyai riwayat mengajar hanya di kelas X dan atau XI saja memiliki rata-rata skor penguasaan konsep genetika sebesar 45,405, sedangkan guru-guru yang mempunyai riwayat mengajar di kelas X, XI dan XII memiliki rata-rata skor penguasaan konsep genetika sebesar 76,393.

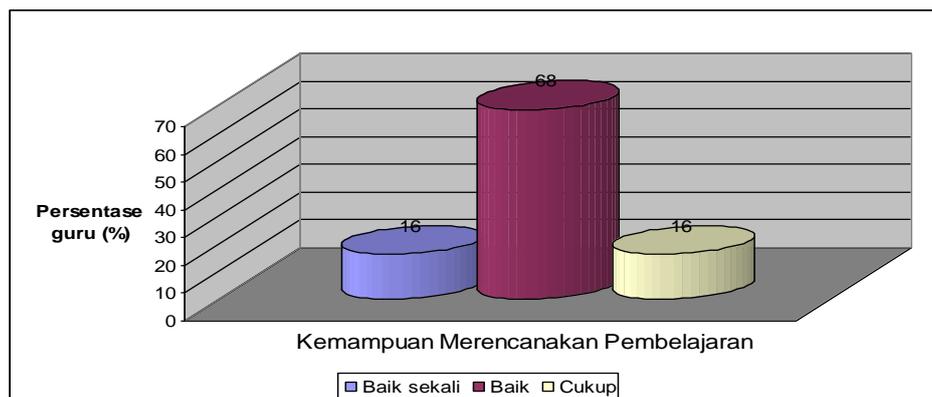
Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kruse dan Roehrig (2005), yang memfokuskan kepada faktor-faktor kontekstual yang berpengaruh terhadap kompetensi guru, antara lain riwayat mengajar. Riwayat mengajar yang dimaksudkan disini tidak hanya semata-mata berapa lama mereka mengajar, namun juga termasuk riwayat dalam mengajar kelas-kelas yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru-guru yang mempunyai riwayat mengajar pada kelas-kelas yang berbeda memiliki kompetensi yang lebih baik daripada guru-guru yang mengajar pada satu kelas saja.

Rendahnya skor yang didapatkan oleh guru-guru yang hanya mengajar di kelas X dan atau XI saja diduga karena para guru tersebut tidak pernah menggunakan pengetahuannya tentang genetika untuk di ajarkan pada siswa di dalam kelas walaupun secara akademis guru-guru ini memiliki latar belakang pendidikan yang sesuai dengan tugasnya dan memiliki pengalaman mengajar yang cukup lama (> 5 tahun). Berdasarkan PERMEN No. 22 Tahun 2006 tentang standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang dikeluarkan oleh pusat kurikulum (PUSKUR) – Balitbang Diknas, konsep genetika pada tingkat sekolah menengah atas diberikan pada kelas XII semester I, hal ini menyebabkan guru-guru yang tidak pernah mengajar di kelas XII cenderung melupakan konsep-konsep tentang genetika.

b. Kompetensi Pedagogik Guru pada Pembelajaran Genetika

1) Kemampuan Guru dalam Merencanakan Pembelajaran

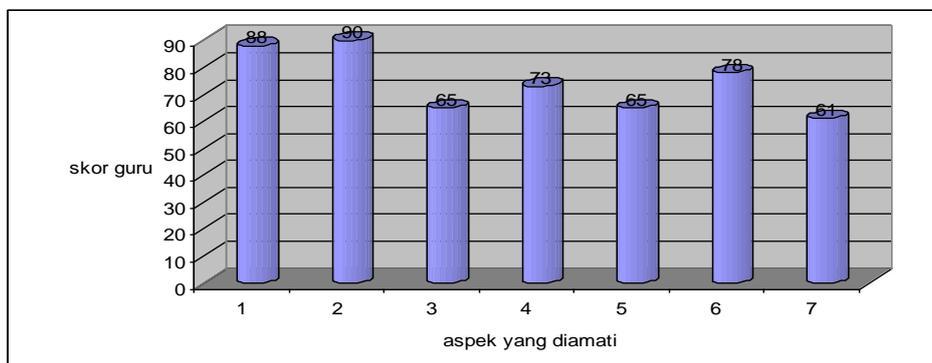
Hasil dari penilaian kinerja guru dalam merencanakan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini :



Gambar 2. Persentase kemampuan guru dalam merencanakan pembelajaran

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, kemampuan guru biologi di kota Pangkal pinang dalam merencanakan pembelajaran melalui penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) secara umum berada pada kategori baik. Hal ini dapat dilihat dari perolehan skor rata-rata guru sebesar 74.29. Secara rinci sebanyak 16% (4 orang) guru memiliki kemampuan baik sekali, sebanyak 68% (17 orang) guru memiliki kemampuan baik dan sebanyak 16% (4 orang) guru memiliki kemampuan cukup.

Dari hasil wawancara didapatkan informasi bahwa para guru mengaku biasa melakukan kegiatan penyusunan rencana pembelajaran pada waktu awal semester pembelajaran dan bagi beberapa sekolah kegiatan ini langsung diawasi dan diperiksa oleh kepala sekolah. Rerata skor pada setiap aspek pengamatan kemampuan guru dalam merencanakan pembelajara dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 3. Skor rata-rata guru pada setiap aspek pengamatan kemampuan guru dalam merencanakan pembelajaran

Keterangan :

- 1 = penulisan kolom identitas pada RPP
- 2 = merumuskan tujuan pembelajaran
- 3 = mengidentifikasi materi ajar
- 4 = menentukan metode pembelajaran
- 5 = merumuskan langkah-langkah pembelajaran



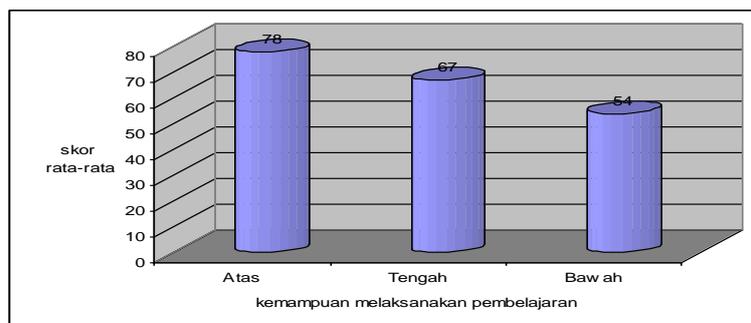
6 = menentukan alat/bahan dan sumber belajar
7 = menyusun kriteria penilaian

Rendahnya skor yang didapatkan guru pada ketiga aspek yang telah disebutkan diatas karena pada lembar penyusunan rencana pembelajaran guru tidak memberikan uraian yang jelas dan lengkap. Misalnya pada pengidentifikasian materi ajar, guru hanya menuliskan poin-poin materi yang akan dipelajari tanpa memperhatikan keluasan dan kedalaman materi.

Menurut Majid (2006) terdapat beberapa manfaat perencanaan pengajaran dalam proses belajar mengajar yaitu : (1) sebagai petunjuk arah kegiatan dalam mencapai tujuan, (2) sebagai pedoman kerja bagi setiap, unsur baik unsur guru maupun unsur murid, (3) sebagai alat ukur untuk mengetahui efektif tidaknya suatu pekerjaan, sehingga setiap saat dapat diketahui ketepatan dan kelambatan kerja.

3.2 Kemampuan Guru dalam Melaksanakan Pembelajaran

Hasil dari penilaian kinerja guru dalam melaksanakan pembelajaran dapat dilihat pada grafik 4 berikut ini :



Gambar 4 . Skor rata-rata yang diperoleh tiap kelompok guru berdasarkan kemampuan dalam melaksanakan pembelajaran

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa kemampuan penguasaan konsep berpengaruh terhadap kemampuan melaksanakan pembelajaran. Kelompok atas yang memiliki penguasaan konsep yang tinggi ternyata juga dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik pula, sebaliknya kelompok bawah yang memiliki penguasaan konsep yang rendah berpengaruh terhadap pelaksanaan pembelajaran yang kurang. Sejalan dengan penelitian Geddis (1993) bahwa guru-guru yang mempunyai konsep yang baik terhadap materi subjek merasa lebih percaya diri dalam melakukan pembelajaran di kelas, sedangkan Shulman (1987) menyatakan bahwa guru yang memahami materi subjek akan lebih mampu mengajarkan materi secara efektif, mengetahui apa yang



akan lebih mudah karena lebih suka dipahaminya siswa terhadap materi yang diberikan, lebih mampu mengorganisir, mengurutkan dan menampilkan materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswanya.

Dari hasil observasi kinerja guru di dalam kelas terlihat bahwa guru dengan kemampuan rendah lebih banyak menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi, padahal menurut Banet dan Ayuso (1995) pola pengajaran dengan hanya menerapkan strategi metode ceramah memberikan kontribusi yang sangat sedikit pada pemahaman bermakna siswa untuk konsep-konsep genetika.

5. SIMPULAN

Kompetensi profesional guru biologi di kota Pangkal Pinang dalam pembelajaran genetika secara umum berada pada kategori sedang. Guru yang mempunyai kompetensi rendah pada umumnya adalah guru-guru biologi yang tidak mempunyai latar belakang pendidikan biologi dan guru-guru biologi yang selama ini memiliki riwayat mengajar hanya di kelas X dan atau XI saja. Kompetensi pedagogik guru biologi di kota Pangkal Pinang dalam pembelajaran genetika berupa kemampuan merencanakan pembelajaran dan melaksanakan pembelajaran secara umum berada pada kategori baik. Hasil analisis menunjukkan menunjukkan bahwa kemampuan penguasaan konsep mempengaruhi kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Keterbatasan sarana media pendukung, kurangnya kemampuan guru dalam menguasai teknologi multimedia, rendahnya kemampuan guru dalam menguasai berbagai metode pembelajaran serta terbatasnya informasi yang diperoleh guru berkenaan dengan pembelajaran genetika merupakan beberapa faktor yang menjadi penyebab kesulitan guru dalam menjelaskan konsep-konsep di dalam genetika yang bersifat abstrak.

6. REFERENSI

- Banet, E & Ayuso, E. (2000). *Teaching Genetics at Secondary School: A Strategy for Teaching About the Location of Inheritance Information*. John Wiley & Sons, Inc
- Cakir, M. & Crawford, B. (2001). Prospective Biology Teachers' Understanding of Genetics Concepts. *Educational Resource Information Center*
- Chattopadhyay, A. (2005). Understanding of Genetic Information in Higher Secondary Students in Northeast India and the Implications for Genetics Education. *Cell Biology Education Journal* : 97-104
- Depdiknas. (2005). Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. <http://www.depdiknas.go.id/inlink>.



- Geddis, A. (1993). Transforming subject-matter knowledge: The role of pedagogical content knowledge in learning to reflect on teaching. *International Journal of Science Education*, 15, 673-683.
- Hackling, M.W. & Treagust, D.F. (1984). Research Data Necessary For Meaningful Review Of Grade Ten High School Genetics Curricula. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(2): 197-209
- Kruse, R.A. & Roehrig, G.H. (2005). A Comparison Study : Assessing Teachers Conception With The Chemical Concepts Inventory. *Journal of Chemical Education*, 82. (8). 1246-1250.
- Lewis, J & Wood-Robinson, C. (2000). What's in Cell?-Young People Understanding of the Genetic Relationship Between Cell, Within an Individual. *Journal Biologi Education*. 34(3), 129-132.
- Maemunah, S & Lewin, K.M. (1993). Insight Into Science Education: Planning and Policy Priorities In Malaysia. *Laporan Kajian Bersama Kementrian Pendidikan Malaysia dan Internasional Institute for Educational Planning*, UNESCO.Paris:IIPP'sPrintshop.
- Majid, A. (2006). *Perencanaan Pembelajaran, Mengembangkan Standar Kompetensi guru*. Bandung : PT. RemajaRosdaKarya
- Puskur-Balitbang (2006). Permen No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi dan Kompetensi Standar. DepDikNas.
- Shulman, L. S. (1987). *Knowledge and teaching: Foundations of the new reform*. Harvard Educational Review, 57, 1-22.
- Stewart, J. (1982). Textbooks Error and Misconceptions in Biology: Photosynthesis. *The American Biology Teacher*, 52:213-218