

## KANDUNGAN NILAI DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA TENTANG AKSI-INTERAKSI ORGANISME

Oleh:  
Suyati  
(Guru MAN Gandekan Bantul)

### Abstract

*Learning is an activity to prepare learners to develop their potentials so that they are able to live the life. For the learning to take place to the optimum, a good preparation and a good plan are necessary in order that learning materials, including their carry-over effects, are meaningful and prepare learners' life. The carry-over effects of the learning of organisms' action-interaction at senior high schools are related to the necessity of conducting education with individual and social values. Individual values such as persistence, hard work, courage, creativity, logic, activeness and proactiveness, tolerance, and intelligence determine the choice. Social values imply that in society there are different types of human beings with different characteristics. Therefore, it is necessary for human beings to know and understand each other to create a balance in order to attain ideals in life.*

*Key words: the learning of organisms' action-interaction, values education*

### A. Pendahuluan

Hampir semua agama memerintahkan penganutnya untuk belajar tentang aneka macam fenomena. Islam secara tegas mengajarkan "Iqro" yang merupakan ayat Al-Qur'an yang pertama kali diturunkan kepada penganutnya. Kata ini mengandung perintah kepada manusia untuk membaca. Baik membaca fenomena alam maupun sosial. Untuk dapat mampu membaca, manusia membutuhkan untuk belajar membaca. Kemampuan membaca seseorang akan semakin tajam dan semakin menambah nilai bacaannya bila seseorang mampu dan mau belajar. Dengan belajar itulah manusia akan bisa hidup secara menyatu dan bermanfaat dengan lingkungan. Ada suatu ungkapan yang menyatakan '*Non Scholae sed vitae discimus*' artinya, belajar bukan demi sekolah akan tetapi demi untuk hidup. (Bukhori dalam Areifa Efianingrum, 2004).

Hakekat belajar dalam konsep pendidikan bagi anak merupakan segenap kegiatan untuk mempersiapkan anak didik agar mampu menjalani kehidupannya (*preparing children for life*). Anak didik di sekolah hendaknya dipersiapkan untuk menghadapi aneka tugas kehidupan, yaitu: (1) Untuk dapat hidup (*to make a living*), (2) mengembangkan kehidupan yang bermakna (*to lead a meaningful life*), (3) Untuk turut memuliakan hidup (*to enable life*), dan (4) Menjadikan dirinya menjadi bagian dari keseluruhan kehidupan alam (*to be a part of the whole life*). Oleh karenanya, dalam konteks yang lebih luas pembelajaran kepada anak adalah pendidikan yang mendidik. Pembelajaran yang mendidik tidak sekedar mentransmisikan segenap pengetahuan, akan tetapi juga menyisipkan nilai dalam pengetahuan tersebut, sehingga mampu mengembangkan kepribadian dan segenap potensi kemanusiaan anak didik (Achmar Dardiri, 2003).

Dalam literatur kaum behaviourist, belajar menurut Hilgard dan Bower (Ngalim Purwanto, 2004) adalah berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, dimana perubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan atas dasar kecenderungan respon pembawaan, kematangan, atau keadaan-keadaan sesaat seseorang. Witherington juga mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, atau suatu pengertian (Ngalim Purwanto, 2004).

Agar proses pembelajaran kepada anak didik bisa berlangsung secara optimal, maka pembelajaran tersebut perlu dipersiapkan dan direncanakan dengan baik. Persiapan dan perencanaan tersebut dilakukan agar setiap bahan ajar yang akan disampaikan memiliki arti yang bermakna dalam membekali hidup peserta didik. Pembelajaran yang hanya terpaku pada bahan ajar tidak akan bermakna bagi anak didik karena hanya berupa penyampaian teori-teori dan catatan tidak bermakna yang lepas dari pengalaman kehidupan anak. Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang mampu memberikan nilai lebih dalam rangka mempersiapkan peserta didik untuk menjalani kehidupan secara nyata, baik menyangkut bekal individual maupun bekal yang harus dimiliki dalam menghadapi masalah kehidupan dalam bermasyarakat. Termasuk dalam pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) khususnya tentang topik aksi-interaksi organisme, perlu dilaksanakan dengan orientasi sebagaimana dimaksud. Oleh karena itu pembelajaran di

sekolah terutama dalam mata ajar Biologi tentang aksi dan interaksi organisme tersebut, hendaknya dilakukan dengan mengkaitkan pengalaman kehidupan anak didik dan memuat nilai agar lebih bermakna.

## B. Pembahasan

### 1. Pembelajaran Biologi: Aksi Interaksi Organisme

Biologi sebagai ilmu selalu mengkaji berbagai persoalan yang berkaitan dengan berbagai fenomena makhluk hidup. Berdasarkan struktur keilmuan menurut BSCS (*Biological Science Curriculum Study*) Biologi memiliki obyek berupa kerajaan (*kingdom*): Plantae (tumbuhan), Animalia (hewan), dan Protista. Ketiga obyek tersebut dikaji dari tingkat molekul, sel, jaringan dan organ, individu, populasi, a komunitas, sampai tingkat bioma. Adapun persoalan yang dikaji oleh Biologi meliputi sembilan persoalan dasar yaitu: Biologi sains sebagai proses inkuiri, sejarah konsep biologi, evolusi, keanekaragaman keseragaman, genetika dan kelangsungan hidup, organisme dan lingkungan, perilaku, struktur dan fungsi, serta regulasi (Pratiwi dkk, 2004).

Fenomena makhluk hidup sebagai inti dari kajian Biologi sebagaimana disebut di atas, menyangkut berbagai tingkat organisasi kehidupan dan interaksinya dengan faktor lingkungan. Wujud makhluk hidup atau sering disebut organisme tersebut mulai dari tingkat yang terendah yakni *monera* sampai pada yang tertinggi yaitu binatang *mamalia* dan juga *manusia*. Masing-masing organisme secara natural-naluriyah selalu berusaha untuk bertahan dan ingin tetap hidup. Supaya dapat bertahan hidup, organisme tersebut harus dapat melangsungkan semua fungsi hidup. Misalnya, semua organisme memerlukan makanan, mengedarkan makanan, mengambil energi dari makanan, dan berkembang biak atau reproduksi untuk mempertahankan jenisnya.

Pada bagian lain, semua organisme juga selalu terkait dan tidak dapat melepaskan diri dengan lingkungan hidupnya. Keterikatan dan ketergantungan dengan lingkungan tersebut berupa lingkungan makhluk tak hidup (*abiotik*) seperti: angin, sinar matahari, air, batuan, mineral, tanah, dan sebagainya, maupun lingkungan yang berupa makhluk hidup (*biotik*), yaitu organisme dalam satu spesies dan spesies lain. Keterikatan dan ketergantungan suatu organisme dengan lingkungan biotik dan abiotiknya diwujudkan dalam bentuk aneka macam hubungan. Sehingga dengan adanya hubungan antara satu dengan yang lain ini, maka timbullah apa yang disebut *aksi-interaksi organisme*. Proses aksi-interaksi organisme

berlangsung melalui mekanisme hubungan yang satu memberikan aksi dan yang lain akan memberikan reaksi.

Secara garis besar, ada beberapa jenis pola hubungan keterikatan organisme satu dengan organisme yang lain. Berikut ini disajikan lima jenis pola hubungan antar organisme sebagai berikut (Pratiwi dkk, 2004) :

*a. Netral*

Pola hubungan jenis netral ini terjadi bila hubungan antara organisme satu dengan organisme lain tidak saling mengganggu dalam habitat yang sama, dalam arti tidak saling menguntungkan juga tidak saling merugikan sehingga disebut netral. Misalnya: antara capung dan sapi.

*b. Mutualisme.*

Pola hubungan jenis mutualisme ini terjadi, bila hubungan antara satu organisme dengan organisme yang lain berlangsung secara saling menguntungkan. Pola hubungan semacam ini berarti hubungan yang tidak ada pihak yang dirugikan, keduanya atau masing-masing organisme yang saling berhubungan semuanya mendapat keuntungan. Contohnya: hubungan yang terjadi antara bunga dengan lebah, dalam hal ini lebah mendapatkan madu dari bunga yang berguna bagi kelangsungan bagi kelompok lebah, sedangkan bunga mendapatkan manfaat tersampainya serbuk sari ke kepala putik bunga, yang akhirnya terjadilah penyerbukan. Penyerbukan akan bermanfaat bagi kelangsungan regenerasi bagi tumbuhan bunga tersebut.

*c. Komensalisme.*

Pola hubungan komensalisme ini terjadi dimana organisme satu mendapatkan keuntungan dan organisme yang lain tidak mendapatkan kerugian. Artinya keuntungan hanya diperoleh oleh sepihak dan tidak ada yang dirugikan dalam pola hubungan jenis ini. Misalnya hubungan antara pohon mangga dengan anggrek. Pohon mangga merupakan tempat menempelnya pohon anggrek. Pohon mangga tidak mendapatkan keuntungan dari anggrek yang menempel pada batangnya tetapi juga tidak dirugikan oleh tanaman anggrek karena anggrek hanya menempel dan tidak mengambil makanan dari pohon mangga, sedangkan anggrek mendapatkan keuntungan karena dengan menempel pada pohon mangga di tempat yang tinggi anggrek akan mendapatkan sinar matahari yang cukup, suhu yang sesuai, serta kelembaban yang sesuai.

d. *Parasitisme*

Pola hubungan parasitisme ini terjadi dimana satu organisme mendapatkan keuntungan namun organisme yang lain justru selalu mendapat kerugian atau dirugikan. Sebagai contoh klasik pola hubungan ini terjadi antara, tali putri dengan pohon perdu, benalu dengan tanaman yang ditumpanginya. Pohon yang terdapat tali putri serta benalu akan dirugikan karena tali putri dan benalu sama-sama mengambil makanan dari pohon yang ditumpanginya. Tentu saja pohon yang ditumpanginya akan dirugikan karena makanan yang telah diolah kemudian dicuri oleh tali putri dan benalu.

e. *Predatorisme*

Hubungan predatorisme ini terjadi, bila organisme satu dengan organisme yang lain bersifat memakan atau dimakan. Hubungan ini terjadi seperti hukum rimba siapa yang menang dan siapa yang kalah. Misal: kelinci yang dimakan oleh rusa, rusa dimakan oleh harimau, cicak dimakan oleh kucing, katak dimakan oleh ular.

Lima jenis pola hubungan antar organisme tersebut di atas adalah dalam konteks individu organisme. Ada juga aksi interaksi organisme dalam konteks kelompok atau populasi. Interaksi jenis ini disebut interaksi antar populasi. Contoh dari interaksi antar populasi adalah *Alelopati* dan *Kompetisi*.

Alelopati merupakan interaksi antar populasi yang terjadi bila populasi satu dengan yang lain menghasilkan zat yang dapat menghalangi tumbuhnya populasi lain. Misalnya: di sekitar pohon walnut jarang-jarang ditumbuhi tumbuhan lain karena tumbuhan ini menghasilkan zat yang bersifat toksik. Pada mikro-organisme istilah alelopati dikenal sebagai anabiosa. Contoh, jamur *Penicillium* sp. dapat menghasilkan antibiotika yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tertentu. *Kompetisi* merupakan interaksi antar populasi, bila antar populasi terdapat kepentingan yang sama sehingga terjadi persaingan untuk mendapatkan apa yang diperlukan. Contoh, persaingan antar populasi kambing dengan populasi sapi di padang rumput, kompetisi demikian tergolong kompetisi *interspesifik* (Pratiwi dkk, 2004).

Aksi interaksi juga bisa berlangsung antara organisme yang tergabung dalam suatu komunitas yang disebut *interaksi antar komunitas*. Komunitas adalah kumpulan populasi yang berbeda di suatu daerah yang sama dan saling berinteraksi. Contoh komunitas, raisalnya komunitas sawah dan sungai. Komunitas sawah disusun oleh bermacam-macam organisme

seperti padi, belalang, burung, ular, dan gulma. Komunitas sungai terdiri dari ikan, ganggang, zooplankton, fitoplankton, dan decomposer. Antara komunitas sungai dan sawah terjadi interaksi dalam bentuk peredaran nutrien dari air sungai ke sawah dan peredaran organisme hidup dari kedua komunitas tersebut. Interaksi antar komunitas cukup kompleks karena tidak hanya melibatkan organisme, tetapi juga aliran energi dan makanan. Interaksi antar komunitas dapat diamati misalnya pada daur karbon. Daur karbon melibatkan ekosistem yang berbeda misalnya laut dan darat (Pratiwi dkk, 2004).

## 2. Implikasi Pendidikan Nilai Individu

Kajian dari aksi dan interaksi organisme baik pada tataran individu maupun tataran kelompok dalam pembelajaran Biologi untuk anak didik di Sekolah Menengah Atas (SMA) di atas bila diungkap makna yang terkandung di dalamnya, akan menyiratkan pendidikan nilai yang dapat diberikan kepada anak didik sebagai efek pembelajaran. Suatu materi pembelajaran harus memiliki sifat-sifat yang mendidik. Dalam upaya melaksanakan pembelajaran yang mendidik, seharusnya setiap keputusan dan tindakan guru dalam rangka kegiatan belajar mengajar akan memberi dampak atau efek kepada anak didik, baik *efek intruksional* maupun *efek pengiring*.

*Efek intruksional* merupakan efek langsung dari bahan ajar yang menjadi isi pesan dari proses pembelajaran. Sedangkan *efek pengiring* merupakan efek yang tidak langsung dari bahan ajar atau pengalaman belajar yang dihayati oleh siswa sebagai akibat dari strategi belajar mengajar yang menjadi landasan dari kegiatan belajar mengajar tersebut. Efek pengiring harus terjadi karena siswa harus mampu menjalani kehidupan (Sunaryo Kartadinata, 1997).

Salah satu efek pengiring yang harus dirancang oleh guru dalam membelajarkan anak didik tentang aksi interaksi organisme adalah adanya nilai-nilai individu yang perlu ditanamkan sebagai bentuk pembelajaran yang mendidik. Nilai-nilai individu tersebut antara lain adalah nilai keuletan atau kerja keras, semangat, kreativitas, logik, dan aktif-proaktif, toleransi, dan kecerdasan menentukan pilihan adalah nilai-nilai yang bisa menjadi kunci dalam mencapai sukses hidup. Nilai-nilai ini amat penting menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam pembelajaran biologi di atas.

### **3. Implikasi Pendidikan Nilai Sosial**

Selain implikasi pendidikan nilai individu sebagaimana telah diuraikan di atas, pembelajaran tentang aksi interaksi organisme juga memiliki implikasi pendidikan nilai sosial. Salah satu nilai social yang bisa diajarkan kepada anak didik adalah nilai saling ketergantungan dan keterikatan antar manusia dalam masyarakat. Dalam masyarakat terdapat aneka tipe manusia yang memiliki sifat dan karakter yang berbeda satu sama lain. Maka anak didik diharapkan perlu mengenali dan memahaminya dalam rangka menciptakan keseimbangan dan mensiasati ketercapaian cita-cita hidup.

Dalam kajian ilmu-ilmu sosial, manusia adalah sosok makhluk sosial yang saling tergantung dan terikat antara satu dengan yang lain. Saling ketergantungan dan keterikatan tersebut sebenarnya juga kepada alam dimana manusia hidup. Manusia yang dikarunia akal dan pikiran dalam membina hubungan dengan sesama sering menghadapi aneka kendala dalam hidup. Dia sering menemui aneka dan sandungan. Dalam menjalin hubungan antara sesama seseorang perlu menyiapkan diri dengan sikap-sikap yang tepat, karena dalam berhubungan tidak mungkin semua orang akan berbuat baik secara terus menerus, adakala orang hari ini mendapat perlakuan yang baik dari seseorang pada keesokan hari mendapat perlakuan yang tidak baik.

Hal tersebut perlu ditanamkan pada anak didik bahwa dalam menjalani kehidupan suatu jalan yang dilalui tidak selalu mudah, apalagi dalam berhubungan dengan sesama pasti terdapat sandungan, benturan karena setiap individu memiliki motif dan kepentingan sendiri-sendiri. Maka dari itu anak didik perlu dibekali sikap-sikap untuk mengantisipasi perilaku sesama dengan berbagai pilihan perilaku hidup.

Adanya benturan-benturan tersebut dikarenakan manusia memiliki kepentingan sendiri-sendiri. Sehingga benturan-benturan kepentingan tersebut dapat menimbulkan konflik. Pelajaran nilai yang dapat dipetik dari materi Biologi tentang adanya berbagai pola interaksi organisme di atas, maka kita sebagai makhluk yang dikaruniai akal dan budi diharapkan secara arif dan bijaksana dapat mengambil sikap dalam berinteraksi dengan sesama. Di mana dan kapan kita harus bersikap dan berhubungan bersama orang lain dengan menggunakan pola netral, mutualisme, komensalisme, parasitisme atau predatorisme.

Dalam kehidupan masyarakat pola hubungan konflik antar satu dengan yang lain sering terjadi disebabkan satu dengan yang lain memiliki latar belakang minat, motivasi, kepentingan, dan lain-lain yang berbeda. Dalam hal ini Sartain (Ngalim purwanto, 2004) menyebutkan ada 3 macam konflik atau pertentangan antara berbagai kepentingan manusia satu dengan yang lain:

a. *Approach – Avoidance Conflict.*

Yaitu konflik yang timbul akibat motif-motif yang saling berlawanan maksud atau tujuannya. Konflik semacam ini yang menjadi obyek konflik atau tujuannya adalah sama atau satu. Misalnya: konflik antar manusia dalam memperebutkan tanah warisan atau kepemilikan perusahaan.

b. *Approach- Approach Conflict.*

Konflik macam ini dibagi menjadi dua, yaitu: *Convergent approach-approach conflict* dan *Divergent approach-approach conflict*.

1. *Convergent approach-approach conflict*

Konflik macam ini terjadi bila dua motif yang bertentangan satu sama lain mendorong seseorang kepada obyek tujuan yang sama.

2. *Divergent approach-approach conflict*

Konflik yang divergent ini terjadi karena terdapat dua motif dan dua tujuan yang bersaing satu sama lain dalam satu saat yang sama.

c. *Avoidance-Avoidance Conflict.*

Konflik ini muncul karena terdapat dua obyek-tujuan yang kedua-duanya tidak diinginkan, tetapi salah satu diantaranya harus dipilih.

Dengan adanya konflik dalam berhubungan dengan sesama maka sering timbul rasa frustrasi dalam berhubungan dengan sesama. Rasa frustrasi bila telah menghinggapi dalam melakukan hubungan dengan sesama manusia akan menciptakan suasana hubungan yang tidak nyaman, baik itu menyangkut dalam hubungan kerja ataupun hubungan dalam keseharian. Dan apabila telah terjadi hubungan yang demikian maka manusia akan merasa kehidupan terasa tidak nyaman dalam menjalin hubungan personal satu dengan yang lain. Hubungan yang tidak nyaman dengan sesama akan menciptakan mempengaruhi aktifitas kehidupan. Jika telah terjadi hal demikian, maka manusia harus memiliki sikap dan seharusnya segera bertindak untuk mengatasi hal-

hai tersebut. Bersikap artinya kita harus memberikan reaksi dalam menghadapi suatu aksi sedangkan bertindak merupakan aksi dari suatu reaksi.

### C. Penutup

Kesimpulan yang bisa diambil dari paparan di atas antara lain adalah: bahwa hakekat pembelajaran bagi anak merupakan segenap kegiatan untuk mempersiapkan anak-anak agar mampu menjalani kehidupannya (*preparing children for life*). Anak didik di sekolah hendaknya dipersiapkan untuk menghadapi aneka tugas kehidupan, yaitu: (1) Untuk dapat hidup (*to make a living*), (2) mengembangkan kehidupan yang bermakna (*to lead a meaningful life*), (3) Untuk turut memuliakan hidup (*to enable life*), dan (4) Menjadikan dirinya menjadi bagian dari keseluruhan kehidupan alam (*to be a part of the whole life*). Oleh karenanya, pembelajaran tidak sekedar mentransmisikan segenap pengetahuan kepada anak, akan tetapi juga menyisipkan nilai dalam pengetahuan tersebut dalam rangka mengembangkan kepribadian dan segenap potensi kemanusiaan anak didik.

Agar proses pembelajaran kepada anak didik bisa berlangsung secara optimal, maka pembelajaran tersebut perlu dipersiapkan dan direncanakan dengan baik. Persiapan dan perencanaan tersebut dilakukan agar setiap bahan ajar yang akan disampaikan memiliki arti yang bermakna dalam membekali hidup anak didik. Termasuk di dalamnya adalah merancang *efek pembelajaran* dan *efek pengiring* yang ingin dicapai dari proses pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Pembelajaran Biologi di SMA tentang aksi dan interaksi organisme mengajarkan bahwa semua organisme tidak dapat melepaskan diri dari lingkungan hidupnya. Keterikatan dengan lingkungan tersebut meliputi lingkungan makhluk tak hidup (*abiotik*) dan lingkungan makhluk hidup (*biotik*). Keterikatan dan ketergantungan suatu organisme dengan lingkungan biotik dan abiotiknya diwujudkan dalam bentuk aneka macam hubungan. Ada lima jenis pola hubungan antar organisme, yaitu: netral, mutualisme, komensalisme, parasitisme, dan predatorisme. Disamping itu, ada aksi interaksi organisme dalam konteks populasi yang disebut *interaksi antar populasi* pun pula ada *interaksi antar komunitas*.

Pembelajaran tersebut memiliki efek pengiring adanya nilai-nilai individu dan nilai-nilai social yang perlu ditanamkan sebagai bentuk pembelajaran yang mendidik. Nilai-nilai individu tersebut antara lain adalah nilai keuletan atau kerja keras, semangat, kreativitas,

logik, dan aktif-proaktif, toleransi, dan kecerdasan menentukan pilihan adalah nilai-nilai yang bisa menjadi kunci dalam mencapai sukses hidup. Nilai-nilai ini amat penting menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam pembelajaran biologi di atas.

Sedangkan nilai sosial yang perlu ditanamkan sebagai implikasi dari pembelajaran biologi tersebut adalah bahwa dalam masyarakat terdapat aneka tipe manusia yang memiliki sifat dan karakter yang berbeda satu sama lain. Maka anak didik diharapkan perlu mengenali dan memahaminya dalam rangka menciptakan keseimbangan dan mensiasati ketercapaian cita-cita hidup. Manusia dalam hidup sering menemui aneka benturan dan sandungan. Maka dalam menjalin hubungan antara sesama seseorang perlu menyiapkan diri dengan sikap-sikap yang tepat, karena dalam berhubungan tidak mungkin semua orang akan berbuat baik secara terus menerus, adakala orang hari ini mendapat perlakuan yang baik dari seseorang pada keesokan hari mendapat perlakuan yang tidak baik.

Hal tersebut perlu ditanamkan pada anak didik bahwa dalam menjalani kehidupan suatu jalan yang dilalui tidak selalu mudah, apalagi dalam berhubungan dengan sesama pasti terdapat sandungan, benturan karena setiap individu memiliki motif dan kepentingan sendiri-sendiri. Maka dari itu anak didik perlu dibekali sikap-sikap untuk mengantisipasi perilaku sesama dengan berbagai pilihan perilaku hidup.

Adanya benturan-benturan tersebut dikarenakan manusia memiliki kepentingan sendiri-sendiri. Sehingga benturan-benturan kepentingan tersebut dapat menimbulkan konflik. Pelajaran nilai yang dapat dipetik dari materi Biologi tentang adanya berbagai pola interaksi organisme di atas, maka kita sebagai makhluk yang dikaruniai akal dan budi diharapkan secara arif dan bijaksana dapat mengambil sikap dalam berinteraksi dengan sesama. Di mana dan kapan kita harus bersikap dan berhubungan bersama orang lain dengan menggunakan pola netral, mutualisme, komensalisme, parasitisme atau predatorisme.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Dardiri. 2003. *Pendidikan, Hominisasi, dan Humanisasi*. Yogyakarta: Majalah ilmiah Fondasia Jurusan FSP Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, Volume-2 No-4 Th.II, 1 September 2004.
- Ariefa Efianingrum. 2004. *Contextual Teaching and Learning: Meretas Jalan Menuju Ke Arah Jalan Penemuan Makna Kehidupan*: Majalah ilmiah Fondasi Pendidikan: FONDASIA Laboratorium Jurusan FSP Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, Volume-1 No-5 Th.III, 1 Maret 2004.
- D.A. Pratiwi dkk. 2004. *Buku Penuntun Biologi SMA Jilid 1 untuk Kelas X Sesuai Kurikulum 2004 Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Erlangga.
- Ngalim Purwanto. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sunaryo Kartadinata. 1997. *Landasan-Landasan Pendidikan Sekolah Dasar*. Jakarta: Proyek Pengembangan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Ditjend Dikti Departemen Pendidikan Nasional.
-