

PROFIL KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI SISWA SMA MENGUNAKAN METODE FENETIK DALAM PEMBELAJARAN KLASIFIKASI ARTHROPODA

Feni Oktaviani¹, Topik Hidayat²

¹Guru SMK BPP Bandung

²Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia

Abstract: We conducted a research about communication skill of secondary biology student in Arthropode classification using phenetic method. Data were obtained from written report and oral presentation. There were five indicators used to analyze communication skill in oral presentation, which included their ability to express opinion themselves and hearing the opinion from other, their ability to master the concept to be presented, their ability to communicate of results systematically and clearly, their ability to question, and their ability to answer. Five indicators used in written report were their ability to choose informative character to build fenogram, their ability to undergo step by step, resulted phenogram, their ability to interpret the results, and their ability to make a report. Results showed that communication skill in oral were good enough (63.75%), but low (56.25%) in written. Based on interview, however, students felt comfortable when teacher used the phenetic method to understand classification of Arthropode. This method has markedly stimulated the students to study actively in the classroom.

Keywords: arthropode, communication skill, classification, phenetic method,

PENDAHULUAN

Dalam kurikulum 1984 pendidikan dasar maupun menengah tersurat bahwa proses belajar mengajar dilaksanakan dengan pendekatan keterampilan proses. Begitu pula kurikulum 1994 pendidikan dasar dan menengah menekankan penggunaan pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran IPA. Hal ini juga tersurat dalam tujuan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), yaitu meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut. Untuk merealisasikan tujuan tersebut siswa dituntut untuk menguasai keterampilan proses.

Selain tuntutan dari kurikulum, menurut Semiawan (1994) ada beberapa alasan yang melandasi perlunya diterapkan keterampilan proses dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari. Alasan pertama, perkembangan ilmu pengetahuan yang berkembang dengan pesat sehingga tidak mungkin bagi para guru untuk mengajarkan semua fakta dan konsep pada siswa. Jika guru masih bersikap "mau mengajarkan" semua fakta dan konsep dari berbagai cabang ilmu maka siswa akan beranggapan bahwa guru sebagai satu-

satunya sumber informasi yang utama. Akibatnya, para siswa memiliki banyak pengetahuan tetapi tidak dilatih untuk menemukan pengetahuan, tidak dilatih untuk menemukan konsep, tidak dilatih untuk mengembangkan ilmu pengetahuan.

Alasan kedua, menurut para ahli anak-anak lebih mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai contoh-contoh kongkret. Dalam hal ini tugas guru bukanlah memberikan pengetahuan, melainkan menyiapkan kondisi yang dapat menggiring anak untuk bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen serta menemukan fakta dan konsep sendiri.

Alasan ketiga, penemuan ilmu pengetahuan bersifat relatif yang artinya tidak bersifat mutlak benar seratus persen. Suatu teori mungkin ditolak atau terbantahkan setelah orang mendapatkan data baru yang mampu membuktikan kekeliruan teori yang dianut. Semua konsep yang ditemukan melalui penyelidikan ilmiah masih dapat dipertanyakan, dipersoalkan dan diperbaiki. Oleh sebab itu, anak perlu dilatih untuk selalu bertanya, berpikir kritis, berpikir kreatif dan mengusahakan kemungkinan-kemungkinan jawab-

an atas suatu masalah dan alasan keempat, dalam proses belajar-mengajar pengembangan konsep tidak dapat dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri anak didik.

Salah satu keterampilan proses yang dituntut oleh kurikulum saat ini adalah keterampilan berkomunikasi misalnya setiap peneliti biologi dituntut agar mampu menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain. Hasil tersebut dapat disampaikan dalam bentuk laporan penelitian atau *paper*, dapat pula disampaikan secara lisan. Sering juga hasil penelitian tersebut dibuat dalam bentuk gambar, model, tabel, grafik atau histogram. Keterampilan mengkomunikasikan apa yang ditemukan adalah salah satu keterampilan mendasar yang dituntut dalam melakukan proses sains (*sciencing*), atas dasar itulah para guru perlu melatih anak dalam keterampilan ini.

Untuk meningkatkan keterampilan berkomunikasi siswa banyak cara yang bisa ditempuh oleh guru, salah satu yang bisa dikembangkan adalah metode fenetik. Fenetik merupakan salah satu metode dalam sistematis yang dapat menggambarkan hubungan evolusi dari kelompok organisme biologi untuk memahami Keanekaragaman Makhluk Hidup. Metode fenetik telah dilakukan pada tingkat perguruan tinggi dan hasil yang didapatkan dari penggunaan metode ini adalah positif artinya mahasiswa lebih tertarik mempelajari kekerabatan antara kelompok organisme biologi dengan cara ini (Topik, 2008). Melihat keberhasilan penggunaan metode fenetik ditingkat perguruan tinggi maka saat ini penggunaan metode fenetik akan coba dilakukan pada tingkat menengah tepatnya di sekolah menengah atas (SMA).

Metode fenetik pada tingkat SMA dapat digunakan untuk mempelajari Keanekaragaman Makhluk hidup baik dunia tumbuhan maupun dunia hewan. Keanekaragaman hewan merupakan konsep yang sulit dan salah satu materi di dalamnya yang dianggap paling sulit adalah materi tentang hewan Arthropoda. Meskipun hewan-hewan Arthropoda banyak dijumpai di sekitar kita, tetapi di dalamnya banyak pengelompokan-pengelompokan sehingga menyulitkan siswa untuk memahaminya. Dengan adanya metode baru seperti metode fenetik ini diharapkan

dapat membantu siswa dalam mengatasi kesulitan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam melakukan analisis fenetik, mengetahui kemampuan siswa dalam membaca dan menginterpretasi fenogram yang dihasilkan, mengetahui kemampuan siswa dalam membuat laporan dan mempresentasikan hasil analisis fenetik yang telah dilakukan, dan untuk mengetahui respon siswa dan guru terhadap penggunaan metode fenetik untuk mempelajari Keanekaragaman Makhluk Hidup.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif karena penelitian ini hanya bertujuan untuk menganalisis keterampilan berkomunikasi siswa pada pembelajaran klasifikasi Arthropoda yang menggunakan metode fenetik. Dalam penelitian ini sampel yang diambil adalah siswa kelas X SMA Negeri 18 Bandung tahun ajaran 2008/2009 sebanyak 42 orang. Dari 8 kelas (populasi) diambil satu kelas yaitu kelas X-5 sebagai sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi, angket dan wawancara.

Data yang dikumpulkan meliputi data utama yaitu kemunculan indikator lisan maupun tulisan siswa yang dijarah melalui lembar observasi. Kemunculan indikator komunikasi lisan dilihat pada saat presentasi dan kemunculan indikator komunikasi tulisan dilihat dari hasil laporan.

Adapun yang menjadi indikator komunikasi lisan dan tulisan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Indikator komunikasi secara lisan

No	Indikator	SKOR			
		1	2	3	4
1	Dapat mengemukakan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain.				
2	Menguasai materi yang akan dijadikan bahan presentasi.				
3	Menyampaikan hasil laporan secara sistematis dan jelas.				
4	Bertanya kepada guru atau siswa lain.				
5	Mampu menjawab pertanyaan guru atau siswa lain.				

Keterangan :

Indikator 1 dan 2

Skor 1 = sebagian kecil anggota kelompok mampu mengemukakan pendapat dan

- menerima pendapat orang lain serta menguasai materi.
- Skor 2 = setengah anggota kelompok mampu mengemukakan pendapat dan menerima pendapat orang lain serta menguasai materi.
- Skor 3 = sebagian besar anggota kelompok mampu mengemukakan pendapat dan menerima pendapat orang lain serta menguasai materi.
- Skor 4 = setiap anggota kelompok mampu mengemukakan pendapat dan menerima pendapat orang lain serta menguasai materi.

Indikator 3

- Skor 1 = setiap anggota kelompok menjelaskan hasil laporannya secara tidak berurutan tanpa menggunakan tabel yang digambar di papan tulis.
- Skor 2 = setiap anggota kelompok menjelaskan hasil laporannya secara tidak berurutan dengan menggunakan tabel yang digambar di papan tulis.
- Skor 3 = setiap anggota kelompok menjelaskan hasil laporannya secara berurutan tanpa menggunakan tabel yang digambar di papan tulis.
- Skor 4 = setiap anggota kelompok menjelaskan hasil laporannya secara berurutan dengan menggunakan tabel yang digambar di papan tulis.

Indikator 4 dan 5

- Skor 1 = > 5 pertanyaan yang diajukan dan < 3 pertanyaan yang dijawab.
- Skor 2 = 4 pertanyaan yang diajukan dan 3 pertanyaan yang dijawab.
- Skor 3 = 3 pertanyaan yang diajukan dan 4 pertanyaan yang dijawab.
- Skor 4 = < 3 pertanyaan yang diajukan dan semua pertanyaan dapat dijawab.

Tabel 2. Indikator komunikasi secara tulisan

No	Indikator	SKOR			
		1	2	3	4
1	Karakter yang dipilih untuk pembuatan fenogram bersifat informatif.				
2	Tahapan pembuatan fenogram sesuai dengan LKS yang diberikan.				
3	Fenogram yang dihasilkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.				
4	Menginterpretasikan fenogram ke dalam bentuk tulisan dengan tepat.				
5	Laporan disusun secara sistematis dan jelas.				

Keterangan :

Indikator 1

- Skor 1 = < 10 karakter, karakter tidak sesuai dengan literatur, tidak semua taksa memiliki karakter tersebut.
- Skor 2 = < 10 karakter, karakter kurang sesuai dengan literatur, tidak semua taksa memiliki karakter tersebut.
- Skor 3 = < 10 karakter, karakter sesuai dengan literatur, tidak semua taksa memiliki karakter tersebut.
- Skor 4 = ≥ 10 karakter, karakter sesuai dengan literatur, tidak semua taksa memiliki karakter tersebut.

Indikator 2 dan 3

- Skor 1 = tahapan-tahapan dalam analisis fenetik tidak sesuai dengan LKS sehingga menghasilkan fenogram yang salah.
- Skor 2 = beberapa tahapan dalam analisis fenetik tidak sesuai dengan LKS sehingga menghasilkan fenogram yang tidak tepat.
- Skor 3 = salah satu tahapan dalam analisis fenetik kurang sesuai dengan LKS sehingga menghasilkan fenogram yang kurang tepat.
- Skor 4 = tahapan-tahapan dalam analisis fenetik sesuai dengan LKS sehingga menghasilkan fenogram yang tepat.

Indikator 4

- Skor 1 = interpretasi yang dihasilkan tidak tepat.
- Skor 2 = interpretasi yang dihasilkan kurang tepat.
- Skor 3 = menginterpretasikan fenogram dengan tepat tetapi tidak disertai ciri-ciri yang menunjang.
- Skor 4 = menginterpretasikan fenogram dengan tepat dan disertai ciri-ciri yang menunjang.

Indikator 5

- Skor 1 = tahapan dalam membuat analisis fenetik tidak tepat.
- Skor 2 = tahapan dalam membuat analisis fenetik kurang tepat.
- Skor 3 = tahapan dalam membuat analisis fenetik tepat tetapi kurang jelas.
- Skor 4 = tahapan dalam membuat analisis fenetik tepat dan jelas.

Data yang diperoleh melalui lembar observasi diolah secara persentase untuk mengetahui keterampilan berkomunikasi siswa secara lisan dan tulisan. Data tersebut dihitung dengan menggunakan rumus yang diutarakan oleh Purwanto (2008: 102).

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

- NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan
- R = Skor mentah yang diperoleh kelompok siswa
- SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan
- 100 = Bilangan tetap

Adapun yang menjadi pedoman penilaian adalah sebagai berikut :

- 86 – 100 % = sangat baik
- 76 – 85 % = baik
- 60 – 75 % = cukup
- 55 – 59 % = kurang
- < 55 % = sangat kurang

Untuk kemunculan tiap indikator komuni-kasi lisan dan tulisan hasilnya ditafsirkan me-nurut modifikasi Somantri (dalam Sulistiowati, 2007) dalam bentuk kalimat yaitu :

- 0 % = tidak pernah
- 1-30 % = sangat jarang
- 31-49 % = jarang
- 50 % = cukup
- 51-80 % = sering
- 81-99 % = sangat sering
- 100% = selalu

Data tambahan dijaring melalui angket siswa dan wawancara guru (satu orang guru

kelas X). Data ini diolah secara persentase untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan metode fenetik yang diberikan melalui penugasan. Data tambahan yang berupa angket dianalisis secara persentase dengan mengguna-kan rumus Subekti dan Firman (dalam Sulistiowati, 2007) :

$$x = \frac{r}{R} \times 100\%$$

Keterangan :

- x = Nilai persentase yang dicari/diharapkan
- r = Jumlah respon yang muncul
- R = Jumlah respon yang diharapkan

Data yang diperoleh melalui wawancara guru diolah secara deskriptif. Data ini diperlukan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap penggunaan metode baru dalam mengajarkan Keanekaragaman MakhluK Hidup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kemunculan seluruh indikator komunikasi lisan setiap kelompok

Kemunculan lima indikator komunikasi lisan setiap kelompok dijaring melalui lembar observasi yang diisi pada saat kelompok mempresentasikan hasil laporannya. Berdasarkan presentasi tersebut didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3. Data Kemunculan seluruh indikator komunikasi lisan setiap kelompok

No	Indikator	SKOR															
		Kelompok 1				Kelompok 2				Kelompok 3				Kelompok 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Dapat mengemukakan pendapat dan mendengarkan pendapat siswa lain.			√				√				√				√	
2	Menguasai materi yang akan dijadikan bahan presentasi.			√			√				√				√		
3	Menyampaikan hasil laporan secara sistematis dan jelas.			√				√			√					√	
4	Bertanya kepada guru atau siswa lain.				√				√			√					√
5	Mampu menjawab pertanyaan guru atau siswa lain.			√			√				√				√		

Pembelajaran klasifikasi Arthropoda yang menggunakan metode fenetik dilakukan secara berkelompok. Pembelajaran dalam kelompok dapat memunculkan aspek komunikasi tertentu dan menyebabkan perubahan sikap siswa serta memudahkan dalam melakukan proses belajar mengajar. Menurut Winataputra (dalam Sulistiowati, 2007) konsep-konsep berkomunikasi dan perubahan sikap akan selalu melekat dalam pembelajaran, terutama dalam pembelajaran kelompok.

Pembelajaran kelompok diberikan dalam bentuk penugasan, artinya setiap kelompok siswa tidak mengerjakan analisis fenetik di dalam kelas. Meskipun pembelajaran diberikan dalam bentuk penugasan tetapi bukan berarti kinerja siswa tidak dapat diamati karena pada saat presentasi pun kinerja siswa tetap dapat terlihat. Pada penelitian ini kelas dibagi menjadi enam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari tujuh orang siswa. Untuk kelompok yang mempresentasikan hasil laporannya disesuaikan dengan jumlah kelompok yang mengumpulkan laporan hasil analisis fenetik.

Pada kelompok 1 keterampilan komunikasi lisan yang dimunculkan pada saat presentasi termasuk kategori baik, hal ini dapat dilihat dari skor yang diperoleh oleh kelompok 1 yaitu 80% (Tabel 3). Dengan adanya keterampilan berkomunikasi, siswa dapat menyampaikan ide dan gagasannya dan menerima informasi, gagasan atau ide agar lebih efektif pada anggota kelompok atau temannya. Berbeda dengan kelompok 1, keterampilan berkomunikasi yang dimunculkan oleh kelompok 2 termasuk kategori cukup (Tabel 3). Hal ini disebabkan ada beberapa indikator yang tidak dilakukan dengan baik, misalnya pada saat presentasi setiap anggota kelompok kurang menguasai materi yang dijadikan bahan presentasi sehingga ketika guru atau siswa lain mengajukan pertanyaan hanya sebagian kecil yang dapat dijawab.

Persentase yang menurun terlihat dari skor pada indikator menguasai materi yang akan dijadikan bahan presentasi, kelompok 1 mendapatkan skor tiga artinya kelompok tersebut pada umumnya sudah menguasai materi sedangkan untuk kelompok 2 mendapatkan skor dua artinya kelompok ini kurang menguasai materi.

Kelompok 3 dan 4 termasuk kategori kurang untuk keterampilan berkomunikasi secara lisan, persentase yang didapatkan oleh kedua kelompok ini berturut-turut adalah 55 % dan 50 %. Persentase ini lebih rendah jika dibandingkan dengan persentase yang didapatkan oleh kelompok 1 dan 2. Pada saat presentasi kelompok 3 dan 4 terlihat tidak menguasai materi. Karena tidak menguasai materi akibatnya berdampak pada kemunculan indikator lain, seperti pada saat kelompok 3 melakukan presentasi, penyampaian hasil laporannya tidak sistematis dan kurang jelas sehingga sulit dimengerti dan pertanyaan-pertanyaan yang muncul tidak dapat dijawab oleh anggota kelompok. Begitu pula dengan kelompok 4 setiap anggota kelompoknya tidak memahami materi presentasi akibatnya banyak indikator yang tidak tercapai.

Kurangnya keterampilan komunikasi lisan setiap kelompok salah satunya dipengaruhi oleh faktor adaptasi. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Citroboto (1979) bahwa komunikasi dapat berjalan dengan lancar bila pendengar mampu menyesuaikan diri terhadap sistem sosial pihak pembicara, begitu sebaliknya.

2. Kemunculan seluruh indikator komunikasi tulisan setiap kelompok

Kemunculan lima indikator komunikasi tulisan setiap kelompok diaring melalui lembar observasi yang diisi berdasarkan laporan yang dikumpulkan. Berdasarkan hasil laporan tersebut didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 4. Data Kemunculan seluruh indikator komunikasi tulisan setiap kelompok

No	Indikator	SKOR															
		Kelompok 1				Kelompok 2				Kelompok 3				Kelompok 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Karakter yang dipilih untuk pembuatan fenogram bersifat informatif.			√		√						√			√		
2	Tahapan pembuatan fenogram sesuai dengan LKS yang diberikan.			√				√				√			√		
3	Bentuk fenogram yang dihasilkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.			√			√					√		√			
4	Menginterpretasikan fenogram ke dalam bentuk tulisan dengan tepat.		√				√			√					√		
5	Laporan disusun secara sistematis dan jelas.			√				√			√					√	

Kemunculan indikator komunikasi tulisan setiap kelompok dapat dilihat dari hasil laporan analisis fenetik oleh siswa. Penilaian diberikan berdasarkan pada kriteria yang telah ditentukan, yaitu berdasarkan sistematikanya dan konten atau isi dari laporan tersebut. Penilaian tersebut dijabarkan menjadi lima indikator komunikasi tulisan, yaitu karakter yang dipilih untuk pembuatan fenogram bersifat informatif, tahapan pembuatan fenogram sesuai dengan LKS yang diberikan, bentuk fenogram yang dihasilkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan, dapat menginterpretasikan fenogram ke dalam bentuk tulisan dengan tepat dan laporan disusun secara sistematis dan jelas.

Melalui laporan, siswa bisa menuliskan ide atau pendapat yang ada di kepalanya. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan Baroody (dalam Anten, 2008), bahwa menulis dipandang sebagai proses berpikir keras yang dituangkan di atas kertas. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena melalui berpikir, siswa memperoleh pengalaman belajar sebagai suatu aktivitas yang kreatif.

Pada penelitian ini kelas yang dijadikan sampel dibagi menjadi enam kelompok yang masing-masing kelompoknya terdiri dari tujuh orang siswa. Dari enam kelompok tersebut hanya empat kelompok siswa yang mengumpulkan laporan hasil analisis fenetik. Hal ini disebabkan kurangnya tanggung jawab siswa terhadap tugas yang diberikan.

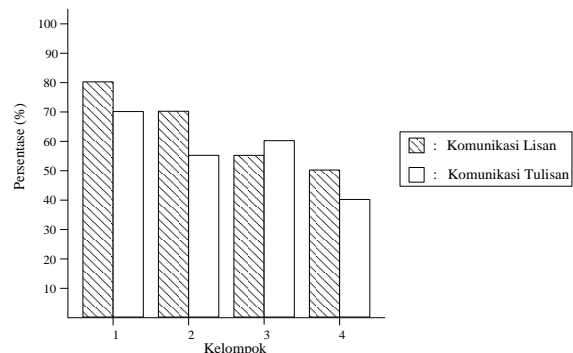
Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui persentase yang didapatkan oleh kelompok 1 dan 3 adalah 70 % dan 60 %. Jika dilihat dari pedoman penilaian maka kedua kelompok ini termasuk ke dalam kategori cukup untuk keterampilan berkomunikasi secara tulisan. Artinya, kelompok tersebut sudah bisa memenuhi beberapa indikator komunikasi tulisan, yaitu karakter yang dipilih untuk pembuatan fenogram bersifat informatif, tahapan pembuatan fenogram sudah sesuai dengan LKS yang diberikan, bentuk fenogram yang dihasilkan sudah sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan dan laporan disusun secara sistematis dan jelas.

Berbeda dengan kelompok 1 dan 3, kelompok 2 dan 4 termasuk kategori kurang untuk keterampilan berkomunikasi secara tulisan. Persentase yang didapatkan oleh

kedua kelompok ini berturut-turut adalah 55 % dan 40 %. Kelompok 2 mendapatkan persentase yang lebih besar daripada kelompok 4, besarnya persentase tersebut dapat dilihat dari indikator tahapan pembuatan fenogram sesuai dengan LKS yang diberikan dan laporan disusun secara sistematis dan jelas, skor yang didapatkan pada indikator ini adalah tiga atau termasuk kategori baik.

Secara umum kedua kelompok ini mengalami kesulitan dalam menyusun laporan analisis fenetik, hal ini disebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap langkah-langkah analisis fenetik sehingga hasilnya tidak sesuai dengan yang diharapkan. Banyak faktor yang bisa menyebabkan kurangnya pemahaman siswa tentang analisis fenetik, seperti pada saat peneliti menjelaskan mengenai metode fenetik, siswa tersebut kurang memperhatikan, serta waktu yang cukup singkat untuk menjelaskan metode fenetik membuat siswa kurang paham.

Perbandingan komunikasi lisan dan tulisan dari setiap kelompok dibuat dalam bentuk grafik untuk memudahkan dalam membacanya, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase kemunculan komunikasi lisan dan tulisan dari setiap kelompok

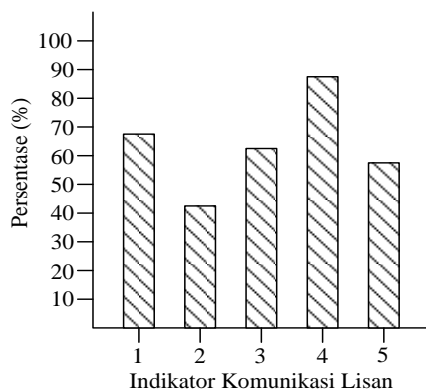
3. Kemunculan tiap indikator komunikasi lisan

Kemunculan tiap indikator komunikasi lisan pada pembelajaran ini terlihat dari indikator yang dimunculkan siswa pada saat presentasi. Rata-rata indikator yang dimunculkan pada pembelajaran dapat diketahui dengan cara menjumlahkan indikator yang muncul pada setiap kelompok kemudian dirata-ratakan. Adapun persentase kemunculan tiap indikator komunikasi lisan tertera pada Tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Persentase kemunculan tiap indikator komunikasi lisan

No	Indikator komunikasi lisan	Persentase kemunculan tiap indikator komunikasi lisan (%)	Tafsiran
1	Dapat mengemukakan pendapat dan mendengarkan pendapat siswa lain.	68,75 %	Sering
2	Menguasai materi yang akan dijadikan bahan presentasi.	43,75 %	Jarang
3	Menyampaikan hasil laporan secara sistematis dan jelas.	62,50 %	Sering
4	Bertanya kepada guru atau siswa lain.	87,50 %	Sangat sering
5	Mampu menjawab pertanyaan guru atau siswa lain.	56,25 %	Sering

Hasil persentase kemunculan tiap indikator komunikasi lisan dibuat dalam bentuk grafik untuk memudahkan dalam membacanya, yaitu:



Gambar 2. Persentase kemunculan tiap indikator komunikasi lisan

a. Dapat mengemukakan pendapat dan mendengarkan pendapat siswa lain

Indikator mengemukakan pendapat dan mendengarkan pendapat siswa lain merupakan salah satu unsur yang dibutuhkan untuk menjalin hubungan interpersonal dalam kegiatan pembelajaran. Indikator mengemukakan pendapat sering dimunculkan oleh siswa pada saat persentasi (Tabel 5 dan Gambar 2). Hal ini terjadi karena setiap kelompok memiliki pandangan yang berbeda mengenai analisis fenetik.

Pendapat yang dimaksud adalah pendapat yang dikemukakan oleh siswa setelah mereka mengerjakan analisis fenetik. Sebelum penugasan diberikan, siswa dikenalkan

terlebih dahulu mengenai fenetik. Lalu siswa diberikan tugas untuk mengerjakan analisis fenetik. Di dalam langkah-langkah fenetik siswa harus mencari ciri-ciri setiap kelas dalam filum Arthropoda. Perbedaan ciri-ciri kelas setiap kelompok dapat memperkaya wawasan siswa.

Selain itu, penugasan ini membuat siswa berani untuk mengemukakan pengetahuan yang dimiliki oleh setiap siswa. Indikator mengemukakan pendapat dan mendengarkan pendapat siswa lain merupakan bagian dari kecakapan komunikasi. Kecakapan komunikasi yang dimaksud adalah kecakapan komunikasi dengan empati. Menurut Depdiknas (2004 : 7) kecakapan komunikasi empati akan membuat orang mampu memahami isi pembicaraan orang lain, serta membuat orang dapat menyampaikan gagasan dengan jelas dan kata-kata santun, sementara lawan bicara merasa diperhatikan dan dihargai.

b. Menguasai materi yang akan dijadikan bahan presentasi

Indikator menguasai materi yang akan dijadikan bahan presentasi sangat penting dimiliki oleh setiap kelompok yang akan tampil untuk mengemukakan hasil laporannya. Penguasaan materi tidak hanya dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa tetapi juga dapat membuat diskusi menjadi lebih hidup. Diskusi merupakan salah satu aspek dari komunikasi.

Pada penelitian ini kemunculan indikator menguasai materi termasuk kategori jarang dimunculkan (Tabel 5 dan Gambar 2) padahal menguasai materi merupakan salah satu indikator yang sangat penting karena dengan menguasai materi akan berpotensi memunculkan indikator lain. Indikator yang muncul jika setiap kelompok menguasai materi adalah mengemukakan pendapat, bertanya pada guru atau siswa lain, menjawab pertanyaan yang diajukan dan menyampaikan hasil laporan secara sistematis dan jelas.

c. Menyampaikan hasil laporan secara sistematis dan jelas

Menurut Semiawan (1994) keterampilan berkomunikasi dapat dilakukan dengan menyampaikan penemuan kepada orang lain dalam bentuk lisan. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, tidak semua siswa

menjelaskan hasil pengamatannya, padahal menurut Harlen (1989) dengan berkomunikasi seperti mendengarkan seseorang dapat memberikan akses informasi atau ide alternatif yang dapat membantu pemahaman siswa.

Indikator menyampaikan hasil laporan secara sistematis dan jelas sering dimunculkan siswa (Tabel 5 dan Gambar 2), meskipun ada beberapa kelompok yang anggotanya kurang jelas dalam menyampaikan hasil laporan. Kurang jelasnya penyampaian hasil laporan dapat disebabkan oleh penguasaan materi yang kurang. Para siswa biasanya terlalu terpaku pada buku atau hasil laporan sehingga penjelasannya tidak mengena pada siswa lain. Berkaitan dengan hal ini seperti telah dinyatakan oleh Dahar (2006) bahwa untuk mencapai keterampilan berkomunikasi, siswa harus dapat menyusun dan menyampaikan laporan tentang kegiatan yang dilakukannya secara jelas dan sistematis.

d. Bertanya kepada guru atau siswa lain

Pada penelitian ini terlihat bahwa siswa sangat sering mengajukan pertanyaan baik kepada guru maupun siswa lain. Seringnya siswa mengajukan pertanyaan disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan mengkondisikan siswa belajar secara aktif. Pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif bertanya pada guru maupun siswa lain.

Indikator bertanya pada guru atau siswa lain yang dimaksud adalah bertanya mengenai konsep dan analisis fenetik. Indikator ini umumnya masih jarang sekali dimiliki oleh siswa. Siswa yang mampu mengajukan pertanyaan dengan jelas berarti ia telah mampu melakukan komunikasi secara efektif. Komunikasi efektif dapat terwujud bila pasangan atau anggota kelompok mengerti dengan yang disampaikan oleh pembicara (komunikator).

Latief (2008) mengungkapkan bahwa, keefektifan komunikasi bisa kita lihat dengan ketertarikan siswa terhadap apa yang disampaikan, dapat mendengar, mengerti dan memahami apa yang dimaksud oleh guru maupun siswa lain. Ihsan (dalam Anten, 2008) menambahkan bahwa komunikasi yang efektif tidak berarti pasti dan harus menjangkau 100%. Komunikasi yang efektif berarti mengerti dengan tanggung jawab

dalam proses menyampaikan pemikiran, penjelasan, ide, pandangan dan informasi.

e. Mampu menjawab pertanyaan guru atau siswa lain

Mampu menjawab pertanyaan guru atau siswa lain termasuk kategori sering dimunculkan (Tabel 5 dan Gambar 2). Hal ini bertolak belakang dengan penguasaan materi yang kurang. Kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan dapat muncul lebih sering karena saat menjawab siswa dapat melihat buku literatur sehingga membantu mereka dalam menjawab.

4. Kemunculan tiap indikator komunikasi tulisan

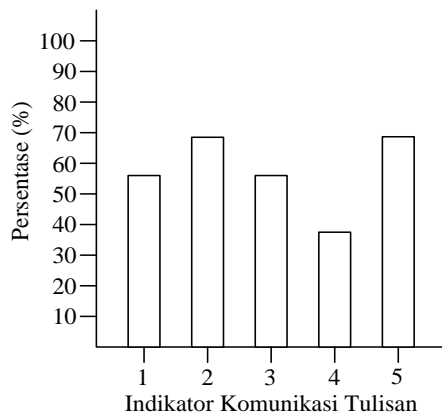
Kemunculan tiap indikator komunikasi tulisan terlihat dari hasil laporan yang dijadikan bahan presentasi. Rata-rata indikator yang dimunculkan dapat diketahui dengan cara indikator yang muncul pada setiap laporan kelompok dijumlahkan kemudian dirata-ratakan. Adapun persentase kemunculan tiap indikator komunikasi tulisan tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase kemunculan tiap indikator komunikasi tulisan

No	Indikator komunikasi lisan	Persentase kemunculan indikator komunikasi lisan (%)	Tafsiran
1	Karakter yang dipilih untuk pembuatan fenogram bersifat informatif.	56,25 %	Sering
2	Tahapan pembuatan fenogram sesuai dengan LKS yang diberikan.	68,75 %	Sering
3	Bentuk fenogram yang dihasilkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.	56,25 %	Sering
4	Menginterpretasikan fenogram ke dalam bentuk tulisan dengan tepat.	37,50 %	Jarang
5	Laporan disusun secara sistematis dan jelas.	68,75 %	Sering

Hasil persentase kemunculan tiap indikator komunikasi tulisan dibuat dalam

bentuk grafik untuk memudahkan dalam membacanya, yaitu :



Gambar 3. Persentase kemunculan tiap indikator komunikasi tulisan

a. Karakter yang dipilih untuk pembuatan fenogram bersifat informatif

Pada keterampilan komunikasi secara tulisan, indikator yang dibuat mengacu pada langkah-langkah analisis fenetik. Indikator yang pertama adalah karakter yang dipilih untuk pembuatan fenogram bersifat informatif. Karakter yang bersifat informatif artinya karakter tersebut tidak dimiliki oleh semua kelas atau sebaliknya, hal ini bertujuan agar karakter yang ada lebih variatif. Selain itu, karakter yang bersifat informatif juga dapat menambah pengetahuan siswa.

Indikator karakter pembuatan fenogram yang bersifat informatif termasuk kategori sering dimunculkan (Tabel 6 dan Gambar 3). Karakter yang informatif dapat diperoleh siswa dari kajian literatur atau pengamatan langsung, karena pada penelitian ini pembelajaran tidak dilakukan di dalam kelas jadi setiap kelompok siswa mendapatkan kebebasan untuk mencari karakter yang dipilih. Karakter tersebut dapat berupa ciri morfologi maupun anatomi.

b. Tahapan pembuatan fenogram sesuai dengan LKS yang diberikan

Indikator tahapan pembuatan fenogram yang sesuai dengan LKS termasuk kategori sering dimunculkan (Tabel 6 dan Gambar 3). Hal ini disebabkan karena siswa diberikan panduan yang berupa LKS sehingga siswa dapat dengan mudah mengikuti langkah-langkah analisis fenetik. Walaupun mudah tetapi masih ada kelompok yang tahapannya

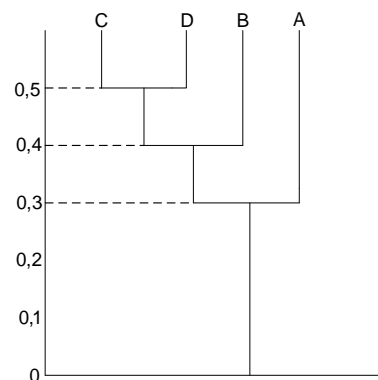
kurang sesuai sehingga hasilnya pun tidak seperti yang diharapkan. Ketidaksiharian tahapan pembuatan fenogram ini dapat dipengaruhi oleh pemahaman siswa terhadap analisis fenetik.

c. Bentuk fenogram yang dihasilkan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan

Bentuk fenogram yang dihasilkan (Gambar 4) sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan merupakan salah satu indikator yang menjadi penilaian untuk komunikasi tulisan. Fenogram adalah suatu diagram pohon yang merekonstruksi kekerabatan fenetik. Fenogram dihasilkan dari analisis fenetik, seharusnya fenogram yang dihasilkan akan sama walaupun karakter yang dipilih berbeda tetapi berdasarkan laporan yang dikumpulkan oleh siswa ternyata fenogram yang dihasilkan berbeda-beda. Hal ini disebabkan berbedanya pemahaman siswa sehingga saat dituangkan dalam bentuk tulisan hasilnya pun berbeda-beda.

Berdasarkan hasil penelitian, indikator kesesuaian fenogram dengan prosedur yang telah ditetapkan termasuk kategori sering dimunculkan atau lebih dari 50 % siswa sudah bisa membuat fenogram dengan baik. Dalam analisis fenetik, fenogram yang dihasilkan sangat berpengaruh pada hasil akhir dari analisis fenetik yang berupa interpretasi fenogram ke dalam bentuk tulisan.

Berikut ini adalah salah satu contoh fenogram yang dihasilkan oleh siswa. Fenogram ini sudah sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan dalam LKS.



Gambar 4. Contoh fenogram yang dihasilkan oleh siswa. A= Udang, B= Laba-Laba, C= Kelabang, D= Kupu-Kupu

d. Menginterpretasikan fenogram ke dalam bentuk tulisan dengan tepat

Indikator menginterpretasikan termasuk salah satu komponen keterampilan proses sains yang diartikan sebagai "kemampuan menemukan pola sebagai langkah mencari arti hubungan dan menarik kesimpulan" (Semiawan, 1994). Menurut Rustaman *et al.*, (2003) "menafsirkan hasil pengamatan melibatkan keterampilan untuk mencari hubungan antara hasil pengamatan dengan pernyataan, atau menyatakan ciri-ciri atau sifat suatu benda atau peristiwa yang sudah diberi arti oleh yang lain (misalnya berupa gambar atau diagram)". Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa menginterpretasikan gambar atau diagram ke dalam bentuk lain merupakan kemampuan melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil observasi terhadap suatu objek.

Pada penelitian ini indikator menginterpretasikan fenogram ke dalam bentuk tulisan dengan tepat termasuk kategori jarang dimunculkan (Tabel 6 dan Gambar 3). Menginterpretasi atau menafsirkan data yang dimaksud adalah mengubah hasil analisis fenetik yang berupa diagram pohon (fenogram) ke dalam bentuk tulisan.

e. Laporan disusun secara sistematis dan jelas

Indikator terakhir yang menjadi indikator komunikasi tulisan adalah penyusunan laporan secara sistematis dan jelas. Menurut Dahar (1996) menyatakan bahwa untuk mencapai keterampilan berkomunikasi, siswa harus dapat menyusun dan menyampaikan laporan tentang kegiatan yang dilakukan secara jelas dan sistematis. Khususnya dalam analisis fenetik, laporan yang disusun secara sistematis merupakan laporan yang di dalamnya terdapat langkah-langkah fenetik yang terurut dan sesuai dengan LKS. Keruntutan langkah-langkah ini sangat diperlukan dalam melakukan analisis fenetik karena analisis fenetik merupakan sebuah proses yang satu sama lain saling berhubungan, maka kesalahan satu langkah akan menimbulkan efek domino (Topik, 2008).

Selain laporan yang sistematis, isinya pun harus jelas agar tidak timbul kesalahpahaman. Berdasarkan laporan yang dikumpulkan oleh kelompok siswa secara umum hasilnya sudah baik tetapi masih ada beberapa kelompok

yang masih terbilang "asal" dalam mengerjakan laporan. Hal ini disebabkan karena metode ini merupakan metode baru sehingga tidak semua siswa paham dengan metode fenetik. Kekurangan-kekurangan yang masih ada pada saat diskusi dan pembuatan laporan dapat dianggap wajar karena penelitian ini adalah penelitian pertama yang dilakukan di sekolah menengah atas (SMA).

5. Respons siswa dan guru terhadap pembelajaran

Respon siswa terhadap pembelajaran klasifikasi Arthropoda yang menggunakan metode fenetik dapat diketahui dari angket. Adapun hasil pengolahan angket dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini :

Tabel 7. Persentase respon siswa yang dijangrik dengan angket

No	Aspek yang diungkap	No.Pertanyaan	Rata-rata
1.	Tanggapan siswa mengenai materi Arthropoda	1	57,5 %
2.	Keunggulan metode fenetik	2, 3, 4, 8 dan 9	80 %
3.	Kelemahan metode fenetik	10, 11, 12, dan 13	66,88 %
4.	Penggunaan metode fenetik pada materi lain	14	80 %
5.	Keaktifan siswa	5, 6 dan 7	85 %

Pada Tabel 7 terlihat lebih dari setengah jumlah siswa (57,50 %) berpendapat bahwa materi Arthropoda merupakan salah satu materi yang sulit dalam konsep Dunia Hewan. Sebagian besar siswa mengatakan bahwa metode fenetik dapat membantu mereka mengatasi kesulitan dalam mempelajari materi Arthropoda terutama yang berkaitan dengan ciri-ciri masing-masing kelas pada filum Arthropoda dan menurut siswa penggunaan metode fenetik juga menyenangkan. Meskipun penggunaan metode fenetik membantu siswa dalam memahami materi tetapi lebih dari setengah jumlah siswa (66,88 %) mengatakan bahwa langkah-langkah dalam melakukan analisis fenetik cukup sulit. Sebagian besar (80 %) siswa berpendapat bahwa metode fenetik dapat digunakan pada konsep keanekaragaman Makhluk Hidup selain sub konsep Arthropoda. Penggunaan metode baru seperti metode fenetik dapat membuat siswa lebih aktif di kelas. Sebagian besar (85 %) siswa mengatakan bahwa

metode fenetik dapat menimbulkan kerjasama diantara teman sekelompok yang akan menciptakan kebersamaan dalam mengerjakan tugas, selain itu penggunaan metode ini juga dapat merangsang siswa untuk mengemukakan pendapat. Selain dari angket, data tambahan juga diperoleh dari hasil wawancara dengan guru biologi yang mengajar di kelas yang dijadikan tempat penelitian. Wawancara bertujuan untuk mengetahui respon atau tanggapan guru mengenai pembelajaran klasifikasi Arthropoda yang menggunakan metode fenetik. Berdasarkan wawancara, guru menunjukkan respon positif terhadap penggunaan metode fenetik.

Sebagian besar siswa menyebutkan bahwa sub konsep Arthropoda merupakan salah satu materi yang paling sulit dari konsep Keanekaragaman Hewan karena pada sub konsep Arthropoda banyak terdapat pengelompokan-pengelompokan sehingga menyulitkan mereka untuk menghafalnya. Meskipun anggota-anggota dari filum Arthropoda banyak dijumpai disekitar kita tetapi hal tersebut kurang membantu siswa dalam memahami materinya. Peran guru serta metode yang digunakannya dalam pembelajaran Arthropoda sangat berpengaruh pada pemahaman siswa. Setelah melakukan analisis fenetik hampir seluruh siswa merasa terbantu dalam mengatasi kesulitan saat mempelajari sub konsep Arthropoda, selain itu siswa juga menjadi lebih paham terutama mengenai ciri-ciri masing-masing kelas dari filum Arthropoda.

Sebagian besar siswa senang mempelajari sub konsep Arthropoda dengan menggunakan metode fenetik karena dalam penggunaannya metode ini berbeda dengan metode lain. Pada metode fenetik bukan hanya guru yang berperan tetapi siswa juga mempunyai peran yang sangat penting. Di dalam metode fenetik ada yang disebut dengan analisis fenetik, analisis fenetik ini harus dikerjakan oleh siswa secara berurutan sesuai dengan perintah yang diberikan. Dalam melakukan analisis fenetik siswa harus pandai mencari ciri khas setiap kelas agar fenogram yang dihasilkan dari analisis fenetik tidak salah. Mengerjakan analisis fenetik ini merupakan salah satu hal yang membuat metode fenetik menyenangkan meskipun beberapa siswa merasa penggunaan metode ini tidak menyenangkan. Kebanyakan

siswa mengalami kesulitan dalam melakukan analisis fenetik, dari mulai menentukan ciri khas sampai membuat fenogram. Tetapi kesulitan tersebut bisa dimengerti karena metode fenetik adalah metode baru sehingga membutuhkan sosialisasi yang lebih lama agar siswa dapat paham sepenuhnya.

Terlepas dari kesulitan mereka dalam melakukan analisis fenetik, hampir seluruh siswa menyebutkan bahwa belajar dengan menggunakan metode fenetik ini dapat menimbulkan kerja sama dengan teman sekelompok, kebersamaan dalam mengerjakan tugas, serta dapat merangsang siswa untuk lebih aktif, salah satunya dapat mengemukakan pendapat. Sebagian besar siswa berpendapat bahwa metode fenetik atau analisis fenetik ini dapat digunakan pada konsep Keanekaragaman Makhluk Hidup selain sub konsep Arthropoda misalnya tumbuhan.

Keadaan siswa-siswi di SMA Negeri 18 Bandung masih dinilai kurang, hal ini terlihat dari daya tangkap siswa yang rendah dan motivasi mereka yang kurang dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Menurut guru biologi kelas X nilai input yang dimiliki siswa SMAN 18 Bandung tergolong rendah sehingga mempengaruhi nilai outputnya, oleh karena itu siswa-siswinya membutuhkan bimbingan yang ekstra dari guru.

Meskipun demikian, berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas X diketahui bahwa sampai sejauh ini tidak ada kendala yang besar dalam mengajarkan materi-materi biologi khususnya materi Keanekaragaman Makhluk Hidup. Hal ini karena setiap guru selalu memberikan metode-metode yang membuat siswa tidak jenuh saat belajar.

Dalam mengajarkan Keanekaragaman Makhluk Hidup metode yang digunakan adalah diskusi, tanya jawab, ceramah dan observasi. Pada umumnya siswa senang bila pembelajaran dilakukan di luar kelas atau observasi. Walaupun tidak ada kendala yang besar tetapi jika setiap mempelajari Keanekaragaman Makhluk Hidup harus melakukan observasi akan membutuhkan waktu yang cukup lama padahal waktu yang disediakan untuk mempelajari materi tersebut tidak banyak. Oleh karena itu, para guru di SMAN 18 Bandung mengharapkan ada

metode-metode baru seperti metode fenetik ini untuk mempelajari konsep-konsep dalam biologi khususnya Keanekaragaman Makhluk Hidup.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai keterampilan komunikasi siswa pada pembelajaran klasifikasi Arthropoda yang menggunakan metode fenetik, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan siswa dalam melakukan analisis fenetik cukup baik. Hal ini terlihat dari rata-rata kemunculan seluruh indikator komunikasi tulisan dan lisan. Kemampuan siswa dalam membuat laporan tentang analisis fenetik yang merupakan kemampuan komunikasi secara tulisan termasuk kategori kurang dengan rata-rata 56,25 % dan kemampuan siswa dalam mempresentasikan hasil analisis fenetik yang merupakan kemampuan komunikasi secara lisan termasuk kategori cukup dengan rata-rata 63,75 %. Sedangkan respons siswa yang dijangkau melalui angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menyukai pembelajaran klasifikasi Arthropoda dengan menggunakan metode fenetik, meskipun mereka berpendapat bahwa langkah-langkah dalam melakukan analisis fenetik itu cukup sulit tetapi adanya metode baru membuat mereka senang. Sedangkan respon guru yang dijangkau melalui wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode baru seperti metode fenetik memberikan dampak yang baik karena dapat merangsang siswa untuk lebih aktif dan memunculkan keingintahuan yang besar.

DAFTAR PUSTAKA

Anten, N. (2008). *Analisis Keterampilan Komunikasi Siswa SMA Kelas XI pada Materi Konsep PH dengan Pembelajaran Kooperatif Melalui Metode Praktikum*. Skripsi Sarjana pada Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI Bandung: tidak diterbitkan.

- Citroboto, R.I. Suharti. (1979). *Prinsip-Prinsip dan Teknik-Teknik Berkomunikasi*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Dahar, R.W. (2006). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Depdikbud. (2004). *Indikator keberhasilan Pendidikan Berorientasi Kecakapan Hidup (Life Skills)*. Jakarta: Depdiknas.
- Harlen, W. (1989). *Developing Science In The Primary Classroom*. London: Oliver Boyd.
- Latief, S. (2008). *Komunikasi Dalam Proses Belajar Mengajar* [online]. Tersedia: http://202.152.33.84/index.php?option=com_content&task=view&id=12548&itemid=46. [25 Mei 2009].
- Purwanto, M. Ngalm. (2008). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rustaman, N.Y. Dirdjosoemarto, S. Yudianto, S.A. Achmad, Y. Subekti, R. Rochintaniawati, D. Nurjhani, M.K. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Semiawan, C. (1994). *Pendekatan Keterampilan Proses: Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar?*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Sukmadinata, N.S. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Sulistiowati, Dwi. (2007). *Kajian Komunikasi Siswa Pada Pembelajaran Kooperatif Think_Pair_Square Menggunakan Modul Berprograma Dalam Konsep Pencemaran Lingkungan*. Skripsi Sarjana pada Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Topik, H. (2008). *Testing Evolutionary Hypotheses in the Classroom Using Phenetic Method*. Makalah yang disampaikan pada International Seminar on Science Education, UPI Bandung.