

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Nama Mata Kuliah	: Kapita Selekt Biologi SMA 1
Kode Mata Kuliah	: BI 506
Sifat Mata Kuliah	: Wajib
Program studi	: Pendidikan Biologi
Jenjang	: S1
Semester	: 5
Jumlah SKS	: 2 SKS
Mata Kuliah Prasyarat	: Biologi umum, Belajar Pembelajaran Biologi.
Dosen/ Asisten	: 1. Dra. Widi Purwianingsih, MSi. 2. Prof. Dr. Sri Redjeki, MPd. 3. Drs. Dadang Machmudin, MSi. 4. Eni Nuraeni, SPd, MPd.

DESKRIPSI MATA KULIAH	STANDAR KOMPETENSI
<p>Mata Kuliah ini merupakan salah satu Mata Kuliah Keahlian (MKK), bagi mahasiswa program Pendidikan Biologi. Perkuliahan ini bersifat integrasi antara pengetahuan konten/materi Biologi khususnya materi Biologi SMA, dengan pengetahuan tentang pendekatan dan metode pembelajarannya yang dikaitkan dengan Kurikulum yang berlaku. Perkuliahan bertujuan untuk melakukan pengkajian kembali mengenai konsep-konsep dalam suatu Pokok Bahasan Biologi di SMA, berdasarkan buku Biologi SMA kelas 3. Selain itu dalam perkuliahan ini diharapkan mahasiswa mampu mengkaji hubungan antara materi/konsep dalam suatu Pokok Bahasan Biologi, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai suatu pokok bahasan tersebut. Pokok bahasan yang dikaji dipilih berdasarkan kesepakatan dengan mahasiswa , terutama dipilih pokok bahasan yang dianggap lebih sulit dipahami.</p>	<p>Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan hubungan antara materi/konsep dalam Pokok Bahasan Biologi sel, Hereditas, Metabolisme, Evolusi, Bioteknologi dan system regulasi di SMA, sehingga dapat membangun penguasaan yang lebih menyeluruh tentang materi-materi tersebut, sekaligus dapat merencanakan dan membuat cara-cara pembelajarannya.</p>

<p>Perkuliahan ini juga diharapkan dapat memberi bekal pada mahasiswa untuk lebih percaya diri dalam mengajarkan materi-materi dalam Biologi, dengan pembahasan yang lebih mendalam tentang materi Biologi di SMA, yang dikaitkan dengan strategi pembelajarannya. Dengan pengkajian lebih mendalam mengenai konsep-konsep sulit dan saling hubungannya yang ada pada setiap materi yang dipilih diharapkan mahasiswa dapat menguasai materi-materi tersebut secara lebih komprehensif, sehingga pada akhirnya mahasiswa akan mampu membuat perencanaan pembelajarannya secara lebih tepat berdasarkan penguasaan pedagogi mengajar yang telah mereka kuasai sebelumnya . Sebagian besar pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran adalah pendekatan konsep, sedangkan metode yang digunakan adalah metode ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan. Penugasan meliputi pembuatan Peta Konsep (PK) dari topik yang dipilih, membuat pertanyaan tertulis, pembuatan Pra RPP, dan presesntasi PK dan Pra RPP yang telah dibuat.</p>	
---	--

PENJABARAN DALAM TIAP PERTEMUAN

Pert. ke	Pokok Bahasan/Sub Pokok Bahasan	Kompetensi Dasar	Metode & Proses Pembelajaran	Teknik Evaluasi	Sumber Kepustakaan
I.	<p>Pendahuluan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan umum mata kuliah (Silabus & SAP). • Penjelasan pembuatan peta konsep & pra RPP serta latihannya. • Pembagian kelompok tugas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan dan mengisi konsep-konsep yang tepat pada suatu peta konsep contoh yang diberikan. • Menentukan dan mengisi kolom-kolom yang tepat pada suatu tabel pra RPP contoh yang diberikan. • Menyusun suatu Pra RPP sederhana berdasarkan peta konsep sederhana yang telah mereka susun. 	<p>Metode : Ceramah, Tanya jawab & diskusi.</p> <p>Proses pembelajaran : dosen menjelaskan tentang pokok bahasan pendahuluan sekaligus melakukan tanya jawab, beberapa mahasiswa diminta melakukan latihan pembuatan peta konsep dan pra RPP berdasarkan sumber yang diberikan oleh dosen.</p>	<p>Penilaian Peta konsep & pra RPP hasil latihan</p>	<p>6 & 8</p>
II.	<p>Biologi Sel (Perkuliahan oleh dosen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teori-teori Sel • Struktur Prokaryote & Eukaryote. • Sel Hewan & Sel Tumbuhan • Struktur & Fungsi Organel-organel sel dan hubungannya. • Sintesis protein dan organel-organel yang terkait 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan beberapa teori sel. • Menunjukkan persamaan dan perbedaan sel prokariot dan eukariot. • Menunjukkan persamaan dan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan. • Mengkorelasikan /menghubungkan 	<p>Metode : Ceramah, Tanya jawab & diskusi.</p> <p>Proses pembelajaran : pre tes, dosen menjelaskan tentang pokok bahasan Biologi Sel berdasarkan pertanyaan yang masuk sekaligus melakukan tanya jawab, dan diskusi pada mahasiswa</p>	<p>Tes tertulis bentuk pilihan ganda dan atau uraian.</p>	<p>2, 5 & 9</p>

	Sistem Transportasi dalam sel	<p>antara struktur dengan fungsi organel-organel dan bagian-bagian lain dalam sel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkorelasikan /menghubungkan antara struktur dengan fungsi organel-organel khusus dalam sel ketika terjadi sintesis protein. Menjelaskan bagaimana system transportasi dalam sel. 			
III.	<p>Biologi Sel (Presentasi kelompok tugas & diskusi):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teori-teori Sel • Struktur Prokaryote & Eukaryote. • Sel Hewan & Sel Tumbuhan • Struktur & Fungsi Organel-organel sel dan hubungannya. • Sintesis protein dan organel-organel yang terkait <p>Sistem Transportasi dalam sel</p>	<p>Setelah menguasai SK pada minggu ke 2, mahasiswa diharapkan dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyusun suatu peta konsep yang lebih baik tentang biologi sel, dari suatu sumber bahan bacaan yang telah ditentukan, sesuai aturan-aturan yang dijelaskan pada minggu 1 & hasil diskusi. • Merancang strategi pembelajaran tentang biologi sel dengan cara menyusun Pra RPP yang lebih baik berdasarkan peta 	<p>Metode : penugasan pembuatan peta konsep dan pra RPP & presentasi oleh kelompok mahasiswa, Tanya jawab & diskusi.</p> <p>Proses pembelajaran : kelompok Mahasiswa mempresentasikan hasil peta konsep dan pra RPP yang dibuat untuk topic biologi sel, mendapat tanggapan dan masukan dari dosen dan mahasiswa lain, hasilnya dijadikan bahan perbaikan PK & pra RPP yang akan dikumpulkan kembali.</p>	<p>Hasil peta konsep dan pra RPP yang telah mendapat masukan dari diskusi kelas.</p>	2, 5 & 9

		konsep yang telah diperbaiki & dari hasil diskusi kelas.			
IV.	<p>Fungi (PERkuliahan oleh dosen) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik umum fungi • Morfologi & Fisiologi Fungi • Reproduksi Fungi • Klasifikasi fungi • Peran fungi bagi kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan karakteristik umum Fungi • Menjelaskan morfologi & fisiologi fungi • Mengurutkan tahapan-tahapan reproduksi beberapa contoh fungi • Menjelaskan dasar-dasar klasifikasi fungi dan divisio-divisio fungi. • Menjelaskan peran dan pemanfaatan fungi bagi kehidupan. 	<p>Metode : Ceramah, Tanya jawab & diskusi.</p> <p>Proses pembelajaran : pre tes, dosen menjelaskan tentang pokok bahasan fungi berdasarkan pertanyaan yang masuk sekaligus melakukan tanya jawab, dan diskusi pada mahasiswa</p>	<p>Tes tertulis bentuk pilihan ganda dan atau uraian.</p>	1,2,3,7 & 9
V.	<p>Fungi (Presentasi kelompok tugas & diskusi) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik umum fungi • Morfologi & Fisiologi Fungi • Reproduksi Fungi • Klasifikasi fungi • Peran fungi bagi kehidupan 	<p>Setelah menguasai SK pada minggu ke 4, mahasiswa diharapkan dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyusun suatu peta konsep yang lebih baik tentang fungi dari suatu sumber bahan bacaan yang telah ditentukan, sesuai aturan-aturan yang dijelaskan pada minggu 1 & hasil diskusi. • Merancang strategi pembelajaran tentang fungi dengan 	<p>Metode : penugasan pembuatan peta konsep dan pra RPP & presentasi oleh kelompok mahasiswa, Tanya jawab & diskusi.</p> <p>Proses pembelajaran : kelompok Mahasiswa mempresentasikan hasil peta konsep dan pra RPP yang dibuat untuk topic fungi , mendapat tanggapan dan masukan dari dosen dan mahasiswa lain, hasilnya dijadikan bahan perbaikan PK & pra RPP</p>	<p>Hasil peta konsep dan pra RPP yang telah mendapat masukan dari diskusi kelas.</p>	1,2,3,7 & 9

		cara menyusun Pra RPP yang lebih baik berdasarkan peta konsep yang telah diperbaiki & dari hasil diskusi kelas.	yang akan dikumpulkan kembali.		
VI	TEST UNIT I				
VII.	<p>Ekosistem (Perkuliahan oleh dosen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Peran komponen ekosistem dalam aliran energy Peran ekosistem dalam daur biogeokimia Pemanfaatan komponen ekosistem dalam kehidupan Keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah lingkungan & pelestarian lingkungan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan peran komponen ekosistem dalam aliran energy dan dalam daur biogeokimia. Menunjukkan beberapa pemanfaatan komponen ekosistem dalam kehidupan. Menunjukkan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah lingkungan & pelestarian lingkungan. 	<p>Metode : Ceramah, Tanya jawab & diskusi.</p> <p>Proses pembelajaran : pre tes, dosen menjelaskan tentang pokok bahasan ekosistem berdasarkan pertanyaan yang masuk sekaligus melakukan tanya jawab, dan diskusi pada mahasiswa</p>	Tes tertulis bentuk pilihan ganda dan atau uraian.	2,4 & 9
VIII.	<p>Ekosistem (Presentasi kelompok tugas & diskusi):</p> <ul style="list-style-type: none"> Peran komponen ekosistem dalam aliran energy Peran ekosistem dalam daur biogeokimia Pemanfaatan komponen ekosistem dalam kehidupan Keterkaitan antara 	<p>Setelah menguasai SK pada minggu ke 7, mahasiswa diharapkan dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyusun suatu peta konsep yang lebih baik tentang ekosistem, dari suatu sumber bahan bacaan yang telah ditentukan, sesuai aturan-aturan yang dijelaskan pada 	<p>Metode : penugasan pembuatan peta konsep dan pra RPP & presentasi oleh kelompok mahasiswa, Tanya jawab & diskusi.</p> <p>Proses pembelajaran : kelompok Mahasiswa mempresentasikan hasil peta konsep dan pra RPP yang dibuat untuk topic ekosistem, mendapat tanggapan dan masukan</p>	Hasil peta konsep dan pra RPP yang telah mendapat masukan dari diskusi kelas.	2,4 & 9

	kegiatan manusia dengan masalah lingkungan & pelestarian lingkungan.	<p>minggu 1 & hasil diskusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang strategi pembelajaran tentang ekosistem dengan cara menyusun Pra RPP yang lebih baik berdasarkan peta konsep yang telah diperbaiki & dari hasil diskusi kelas. 	dari dosen dan mahasiswa lain, hasilnya dijadikan bahan perbaikan PK & pra RPP yang akan dikumpulkan kembali.		
IX	<p>Mekanisme transport pada hewan dan tumbuhan, & struktur dan fungsi jaringan (Perkuliahan oleh dosen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, eksositosis) Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan Struktur dan fungsi jaringan pada hewan Vertebrata 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan beberapa mekanisme transport pada membrane. Menghubungkan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. Menghubungkan antara struktur dan fungsi jaringan pada hewan vertebrata Menunjukkan persamaan dan perbedaan antara struktur & fungsi jaringan tumbuhan dengan struktur dan fungsi jaringan hewan vertebrata. 	<p>Metode : Ceramah, Tanya jawab & diskusi.</p> <p>Proses pembelajaran : pre tes, dosen menjelaskan tentang pokok bahasan Mekanisme transport pada hewan dan tumbuhan, & struktur dan fungsi jaringan berdasarkan pertanyaan yang masuk sekaligus melakukan tanya jawab, dan diskusi pada mahasiswa</p>	Tes tertulis bentuk pilihan ganda dan atau uraian.	2,4 & 9
X	<p>Mekanisme transport pada hewan dan tumbuhan, & struktur dan fungsi jaringan (Presentasi kelompok tugas & diskusi):</p>	<p>. Setelah menguasai SK pada minggu ke 9, mahasiswa diharapkan dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyusun suatu peta konsep yang 	<p>Metode : penugasan pembuatan peta konsep dan pra RPP & presentasi oleh kelompok mahasiswa, Tanya jawab</p>	Hasil peta konsep dan pra RPP yang telah mendapat masukan dari diskusi kelas.	2,4 & 9

	<ul style="list-style-type: none"> Mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, eksositosis) Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan Struktur dan fungsi jaringan pada hewan Vertebrata 	<p>lebih baik tentang, Mekanisme transport pada hewan dan tumbuhan, & struktur dan fungsi jaringan dari suatu sumber bahan bacaan yang telah ditentukan, sesuai aturan-aturan yang dijelaskan pada minggu 1 & hasil diskusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang strategi pembelajaran tentang Mekanisme transport pada hewan dan tumbuhan, & struktur dan fungsi jaringan dengan cara menyusun Pra RPP yang lebih baik berdasarkan peta konsep yang telah diperbaiki & dari hasil diskusi kelas. 	<p>& diskusi. Proses pembelajaran : kelompok Mahasiswa mempresentasikan hasil peta konsep dan pra RPP yang dibuat untuk topic, Mekanisme transport pada hewan dan tumbuhan, & struktur dan fungsi jaringan mendapat tanggapan dan masukan dari dosen dan mahasiswa lain, hasilnya dijadikan bahan perbaikan PK & pra RPP yang akan dikumpulkan kembali.</p>		
XII	TEST UNIT II				
XIII	<p>Sistem gerak & sistem Peredaran darah (Perkuliahan oleh dosen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Keterkaitan antara struktur dan fungsi system gerak pada manusia. Proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada system gerak pada manusia Keterkaitan antara 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan keterkaitan antara struktur & fungsi system gerak pada manusia. Menjelaskan proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada system gerak manusia 	<p>Metode : Ceramah, Tanya jawab & diskusi. Proses pembelajaran : pre tes, dosen menjelaskan tentang pokok bahasan Sistem gerak & sistem Peredaran darah berdasarkan pertanyaan yang masuk sekaligus</p>	<p>Tes tertulis bentuk pilihan ganda dan atau uraian.</p>	<p>2,4 & 9</p>

	<p>struktur dan fungsi sistem peredaran darah pada manusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah pada manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan antara struktur dan fungsi yang membangun system peredaran darah manusia. • Menjelaskan proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada system peredaran darah manusia. 	<p>melakukan tanya jawab, dan diskusi pada mahasiswa</p>		
XIV	<p>Sistem gerak & sistem Peredaran darah (Presentasi kelompok tugas & diskusi):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterkaitan antara struktur dan fungsi system gerak pada manusia. • Proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada system gerak pada manusia • Keterkaitan antara struktur dan fungsi sistem peredaran darah pada manusia. • Proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah pada manusia. 	<p>Setelah menguasai SK pada minggu ke 13, mahasiswa diharapkan dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyusun suatu peta konsep yang lebih baik tentang Sistem gerak & sistem Peredaran darah dari suatu sumber bahan bacaan yang telah ditentukan, sesuai aturan-aturan yang dijelaskan pada minggu 1 & hasil diskusi. • Merancang strategi pembelajaran tentang Sistem gerak & sistem Peredaran darah dengan cara menyusun Pra RPP yang lebih baik berdasarkan peta 	<p>Metode : penugasan pembuatan peta konsep dan pra RPP & presentasi oleh kelompok mahasiswa, Tanya jawab & diskusi.</p> <p>Proses pembelajaran : kelompok Mahasiswa mempresentasikan hasil peta konsep dan pra RPP yang dibuat untuk topic , Sistem gerak & sistem Peredaran darah mendapat tanggapan dan masukan dari dosen dan mahasiswa lain, hasilnya dijadikan bahan perbaikan PK & pra RPP yang akan dikumpulkan kembali.</p>	<p>Hasil peta konsep dan pra RPP yang telah mendapat masukan dari diskusi kelas.</p>	<p>2,4 & 9</p>

		konsep yang telah diperbaiki & dari hasil diskusi kelas.			
XV	<p>Alat Indera & Sistem Reproduksi (Perkuliahan oleh dosen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterkaitan antara struktur dan fungsi alat indera pada manusia. • Proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada alat indera pada manusia. • Keterkaitan antara struktur dan fungsi sistem reproduksi yang meliputi gametogenesis, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan dan pemberian ASI. • Proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi pada manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan keterkaitan antara struktur & fungsi alat indera pada manusia • Menejelaskan proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada alat indera manusia. • Menunjukan keterkaitan antara struktur & fungsi system reproduksi yang meliputi gametogenesis, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan dan pemberian ASI. • Menjelaskan Proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi pada manusia. 	<p>Metode : Ceramah, Tanya jawab & diskusi.</p> <p>Proses pembelajaran : pre tes, dosen menjelaskan tentang pokok bahasan Alat Indera & Sistem Reproduksi berdasarkan pertanyaan yang masuk sekaligus melakukan tanya jawab, dan diskusi pada mahasiswa</p>	<p>Tes tertulis bentuk pilihan ganda dan atau uraian.</p>	<p>2,4 & 9</p>
XVI	<p>Alat Indera & Sistem Reproduksi (Presentasi kelompok tugas & diskusi):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterkaitan antara struktur dan fungsi alat indera pada manusia. • Proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada alat indera pada manusia. 	<p>Setelah menguasai SK pada minggu ke 15, mahasiswa diharapkan dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyusun suatu peta konsep yang lebih baik tentang Alat Indera & Sistem Reproduksi, dari suatu sumber bahan 	<p>Metode : penugasan pembuatan peta konsep dan pra RPP & presentasi oleh kelompok mahasiswa, Tanya jawab & diskusi.</p> <p>Proses pembelajaran : kelompok Mahasiswa mempresentasikan hasil peta konsep dan pra RPP yang dibuat untuk topic</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> • Keterkaitan antara struktur dan fungsi sistem reproduksi yang meliputi gametogenesis, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan dan pemberian ASI. • Proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi pada manusia. 	<p>bacaan yang telah ditentukan, sesuai aturan-aturan yang dijelaskan pada minggu 1 & hasil diskusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang strategi pembelajaran tentang Alat Indera & Sistem Reproduksi dengan cara menyusun Pra RPP yang lebih baik berdasarkan peta konsep yang telah diperbaiki & dari hasil diskusi kelas. 	<p>Alat Indera & Sistem Reproduksi , mendapat tanggapan dan masukan dari dosen dan mahasiswa lain, hasilnya dijadikan bahan perbaikan PK & pra RPP yang akan dikumpulkan kembali.</p>		
--	--	---	---	--	--

Media Perkuliahan:

1. OHP
2. Papan Tulis
3. LCD projector
4. Program Power Point, Flash, MS word

Daftar Pustaka

1. Brock, T.D. & Madigan, M.T. (1991). *Biology of Microorganism*. London: Prentice Hall International, Inc.
2. Campbell N.A., J.B.Reece, L.G. Mitchell (2000). *Biologi* . Jilid 1,2 dan 3. Terjemahan Rahayu Lestari dkk. Jakarta.Penerbit Erlangga.
3. Cappucino J.G., N.Sherman. (1983). *Microbiology: a Laboratory Manual* . Sydney.Addison Wesley Publishing Company
4. Istamar Syamsuri. (2007). *Biologi SMA*. Jilid 1 & 2. Jakarta.Penerbit Erlangga.
5. Microsoft.(2007). *Student with Encarta Premium 2008*. Productivity Suite of Homework Tools.Microsoft Corporation.
6. Novak, J.D., & Gowin, D.B. (1985). Learning how to Learn. Cambridge, London, New York, Melbourne, Sidney. Cambridge University Press.

7. Pelczar & Chan. (1986). *Dasar-dasar Mikrobiologi 1 & 2*. Terjemahan Ratna Siri Hadioetomo, dkk. Jakarta. Universitas Indonesia.
8. Rustaman, N.Y. dkk. (). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.
9. Winatasasmita, J., Sukarno, Mochamad Amien. (1995). *Biologi 1 & Biologi 2*. Buku Paket. Jakarta. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Brock, T.D. & Madigan, M.T. (1991). *Biology of Microorganism*. London: Prentice Hall International, Inc.
Campbell, A.N. (1994). *Biologi, jilid 1,2,3* (terjemahan). Jakarta : Erlangga.

Clegg, C.J. (1994). *Advanced Biology Principles & Application*. London : John Murray Ltd.

Dahar, R.W. (1996). *Teori-teori Belajar*. Jakarta : Erlangga.

Gordon, A. (1970). *General Zoology*, Fifth edition. New York : Barnes and Nobel Inc.

Green, N.P.O., Stout, G.W., Taylor, D.J. (1986). *Biological Science 1*. London : Cambridge University Press.

Hopson, J.L. *et al.* (1990). *Essentials of Biology*. New York : McGraw-Hill Publishing Company.

Ilmu Pengetahuan Populer Jilid 6. Grollier International, Inc.

Intisari No.506, September 2005.

Keneth, J.H. (1972). *Henderson Dictionary of Biological Terms*. London: Oliver & Boyd, Inc.

Murray, P.R., *et al.* (1997). *Manual of Clinical Microbiology*. Sixth edition. London: ASM Press.

Novak, D.J. & Gowin, D.B. (1985). *Learning How to Learn*. Cambridge, London, New York. Melbourne, Sidney: Cambridge University Press.

Pelczar, M.J, & Chan, E.C.S. (1986). *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.

Purwianingsih, W., Yani, R., Musarofah, Atikah, T. (2007). *Biologi 1*. Kelas X SMA dan MA. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Yahya, H. (2002). *Menyingkap Rahasia Semesta Alam*. Bandung: Dzikra.