

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE *ACTIVE LEARNING*
“*INDEX CARD MATCH*” TERHADAP MINAT DAN PRESTASI
BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI ARKHAEBAKTERIA
DAN EUBAKTERIA KELAS X MAN PURWODADI
SEMESTER GANJIL TAHUN AJARAN 2010/2011**



SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Guna Memenuhi Sebagian Dari Syarat-syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Strata Satu Sains**

Disusun Oleh:

**ENI YULIATI
NIM: 06680012**

**PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2011**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eni Yuliati

NIM : 06680012

Prodi / Smt : Pendidikan Biologi / X

Fakultas : Sains dan Teknologi

dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Maret 2011

Penulis



Eni Yuliati
NIM. 06680012



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Permohonan Persetujuan Skripsi
Lamp : 1 Bendel Proposal

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Eni Yuliati
NIM : 06680012
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Metode *Active Learning* "*Index Card Match*" Terhadap Minat Dan Prestasi Belajar Biologi Pada Materi Archaeubakteria dan Eubakteria Siswa Kelas X MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2010/2011

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan/Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Srata Satu dalam Pendidikan Biologi.

Dengan ini kam mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 20 Maret 2011
Pembimbing

Yuni Wibowo, M.Pd.
NIP. 19750605 2002 12 1 0002



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/866/2011

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Penggunaan Metode *Active Learning "Index Card Match"* terhadap Minat dan Prestasi Belajar Biologi pada Materi Arkhaebakteria dan Eubakteria Siswa Kelas X MAN Purwodadi Semester Ganjil Tahun Ajaran 2010/2011

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Eni Yuliati
NIM : 06680012
Telah dimunaqasyahkan pada : 21 April 2011
Nilai Munaqasyah : A -

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Yuni Wibowo, M.Pd
NIP. 19750605 200212 1 002

Penguji I

Runtut Prih Utami, M.Pd
NIP. 19830116 200801 2 013

Penguji II

Arifah Khusnuryani, M.Si
NIP. 19750515 200003 2 001



Yogyakarta, 11 Mei 2011
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan

Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

MOTTO

6. *Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.*
7. *Maka apabila kamu Telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain,*
8. *Dan Hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.*

(QS. Alam Nasyroh: 6-8)

Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.

(QS. Al-Baqarah: 153)

PERSEMBAHAN

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK:

AYAHANDAKU PURJOYO & IBUNDAKU WARSINI TERCINTA

*KAKAKKU JADMI & MIA TERSAYANG SERTA KAKAK IPARKU TOYO & AJI SERTA KEPONAKAN-
KEPONAKANKU*

BAPAK IWAN & IBU SITI SERTA ADIK-ADIKKU

NENEKKU TERCINTA

SESEORANG YANG SELALU MEMBERIKAN CINTA & SAYANGNYA HANYA UNTUKKU

SELURUH KELUARGA DAN TEMAN-TEMANKU

ALMAMATERKU TERCINTA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN

SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang sampai detik ini masih memberikan kesempatan kepada kita semua untuk dapat menjalankan seluruh aktifitas kita dalam rangka pelaksanaan kegiatan pembelajaran selama ini. Tak lupa Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpah kepada *uswatun hasanah* kita, nabi Muhammad SAW, serta para sahabatnya yang mulia, semoga kita termasuk umat yang mendapatkan syafaatnya kelak di *yaumul qiyamah* nanti. Amin. Ya Robbal Alamin.

Setelah melewati perjalanan panjang dan penuh perjuangan baik secara intelektual maupun secara fiscal, baik yang mengasyikan maupun yang penuh dengan duka namun tak membuat patah semangat penulis untuk menyelesaikan hasil skripsi yang berjudul Pengaruh Penggunaan Metode *Active Learning* “*Index Card Marth*” Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Siswa MAN Purwodadi Kelas X Tahun Ajaran 2010/2011 Semester Ganjil pada materi Arkhaebakteria dan Eubakteria.

Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari serangkaian syarat yang harus dilaksanakan dan dipenuhi oleh mahasiswa UIN Sunan Kalijaga guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Sains pada fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, pengarahan, dan

dukungan serta saran dari berbagai pihak. Karena itu, perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih setulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak masukan demi perbaikan skripsi ini.
2. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si selaku Kaprodi Pendidikan Biologi sekaligus Dosen Pembimbing Akademik angkatan 2006 Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah banyak memberikan masukan, pengarahan, serta kemudahan dalam terlaksananya penyelesaian tugas-tugas penulis.
3. Bapak Yuni Wibowo, M.Pd selaku pembimbing yang dengan penuh kesabaran, ketelatenan, dan keiklasannya membimbing serta mengarahkan penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Segenap Dosen Program studi Pendidikan Biologi dan Biologi, serta seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan selama ini.
5. Bapak Drs. Mashudi, M.Ag selaku kepala sekolah MAN Purwodadi yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
6. Ibu Endang Dwi Lestari, S.Pd selaku guru kelas X₉ dan Ibu Septi Maharani, S.Pd selaku guru kelas X₄ serta Bapak Agus selaku Waka Kurikulum yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian

di kelas X₄ dan X₉, serta segenap Guru dan Karyawan yang telah membantu penulis ucapkan banyak terima kasih.

7. Seluruh peserta didik MAN Purwodadi, khususnya kelas X₄ dan X₉ yang telah bekerjasama dengan baik selama proses penelitian berlangsung.
8. Untaian terimakasih teruntuk Ayahanda tercinta Purjoyo serta Ibunda Warsini yang selalu memberikan do'a restunya dan mencoba memahami keinginan putrinya, mendidik dan membimbing tak lupa pula memberikan motivasi agar hidup menjadi lebih bermakna dan pantang menyerah dalam menghadapi cobaan dan permasalahan dalam kehidupan.
9. Untuk kakakku Jadmi Budi Yanti dan Jumiati yang selalu memberikan do'a restu dan dukungannya selaman ini. Serta seluruh keluarga yang selalu mendo'akan, penulis ucapkan terimakasih.
10. Teman-teman seperjuangan di BioSquad '06, yang selalu bersama melewati segala haru biru perjalanan panjang selama kuliah. Selalu berjuang dan tetap semangat. Kegagalan hanyalah kesuksesan yang tertunda, dan perpisahan bukanlah pemutus jalinan persahabatan dan tali silaturahmi.
11. Temen-temenku di Asrama 91, Wisma Castuls, Biolaska, KAMAGAYO, serat teman-temanku semuanya terimakasih atas kebersamaan dan dukungan kalian selama ini.
12. Seseorang yang selalu ada di hati, terimakasih atas do'a dan dukungannya buat adek dan orang yang pernah singgah di hati, terimakasih atas dukungannya.

13. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan sumbangsuhnya dalam keberhasilan penyusunan skripsi ini.

Akhirnya, kepada mereka semuanya semoga Allah memberikan balasan berlipat ganda atas kebaikan hati mereka. Penulis berharap, semoga penulisan skripsi ini mendatangkan manfaat bagi kita semua. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis harapkan kritik dan saran yang membangun guna terbentuknya hasil yang lebih baik lagi. Amiin...

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 20 Maret 2011
Penulis

Eni Yuliaty
NIM. 06680012

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Definisi Operasional.....	10

BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Dasar Teori.....	12
1. Pembelajaran Biologi.....	12
2. Metode Pembelajaran	15
3. Metode Ceramah.....	16
4. Metode <i>Active Learning</i> “ <i>Index Card Match</i> ”	18
5. Minat Siswa.....	19
6. Prestasi Belajar	21
7. Archaeobakteria dan Eubakteria	23
B. Penelitian Yang Relevan.....	36
C. Kerangka Berpikir	38
D. Hipotesa Penelitian.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Desain Penelitian.....	41
B. Waktu dan Tempat Penelitian	41
C. Populasi dan Sampel.....	41
D. Variabel Penelitian	42
E. Data Penelitian	43
F. Instrumen Penelitian	43
G. Uji Instrumen	47
H. Teknik Pengambilan Data.....	53
I. Analisis Data	53

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	59
A. Hasil Penelitian	59
1. Deskripsi Data	59
2. Pengujian Hipotesis	66
B. Pembahasan.....	74
BAB V PENUTUP	87
A. Kesimpulan	87
B. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan ciri-ciri Eubakteria dan Archaeubakteria	26
Tabel 3.1	Desain Penelitian	41
Tabel 3.2	Identifikasi Penggolongan Minat dan Tanggapan	46
Tabel 3.3	Koefisien Korelasi dan Interpretasi Validitas	50
Tabel 3.4	Hasil Validasi Butir Soal Kemampuan Kognitif Siswa	50
Tabel 3.5	Klasifikasi Kesukaran Kemampuan Kognitif Siswa.....	52
Tabel 3.6	Hasil Uji Kesukaran Soal Kemampuan Kognitif Siswa.....	52
Tabel 4.1	Rata-rata Minat Belajar Siswa	60
Tabel 4.2	Nilai Kognitif Pretes	61
Tabel 4.3	Nilai Kognitif Postes	62
Tabel 4.4	Presentase Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Metode <i>Active Learning “Index Card Match”</i> Pada Kelas Eksperimen	64
Table 4.5	Uji Normalitas Pretes	66
Table 4.6	Ringkasan Uji Normalitas Pretes	67
Table 4.7	Uji Homogenitas Pretes.....	67
Table 4.8	Hasil Tes <i>Mann-Whitney U</i> Pretes.....	68
Tabel 4.9	Hasil Uji Minat	69
Tabel 4.10	Hasil Uji Normalitas Postes.....	70
Tabel 4.11	Ringkasan Hasil Uji Normalitas Postes	70
Table 4.12	Uji Homogenitas Postes	71

Table 4.13	Hasil Tes <i>Mann-Whitney U</i> Postes	72
Tabel 4.14	Hasil Korelasi Minat dan Postes Siswa.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sel Prokariotik dan Sel Eukariotik.....	24
Gambar 2.2	Sel Prokariotik	24
Gambar 2.3	Bentuk Sel Bakteri	28
Gambar 2.4	Flagella sel bakteri	29
Gambar 2.5	Reproduksi Seacara Transformasi	33
Gambar 2.6	Reproduksi Seacara Transduksi.....	33
Gambar 2.7	Reproduksi Seacara Konjugasi	34
Gambar 2.8	Bagan kerangka berpikir dalam penelitian.....	39
Gambar 4.1	Skor Rata-rata Minat Siswa.....	60
Gambar 4.2	Rata-rata Nilai siswa	63
Gambar 4.3	Persentase Tanggapan Siswa Terhadap Motode <i>Active Learning</i> “ <i>Index Card Match</i> ”	65
Gambar 4.4	Rata-rata Minat Belajar Biologi Siswa.....	76
Gambar. 4.5	Persentase Tanggapan Positif dan Negatif Siswa Terhadap Penggunaan Metode	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.	Ijin Penelitian.....	92
Lampiran II.	Hasil Uji Validasi Reabilitas dan Tingkat Kesukaran Soal....	99
Lampiran III.	Silabus, SAP, RPP, Kartu Indeks	110
Lampiran IV.	Hasil Uji Kemampuan Awal dan Minat Belajar	146
Lampiran V.	Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan <i>Mann-Whitney U</i>	148
Lampiran VI.	Hasil Uji Korelasi Minat Belajar dan Prestasi	150
Lampiran VII.	Daftar Nilai, Jawaban Angket Minat dan Tanggapan.....	152
Lampiran VIII.	Soal Validasi Angket Minat dan Tanggapan, Soal Tes.....	157
Lampiran IX.	Curikulum Vitae.....	179

PENGARUH PENGGUNAAN METODE *ACTIVE LEARNING* “*INDEX CARD MATCH*” TERHADAP MINAT DAN PRESTASI BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI ARKHAEBAKTERIA DAN EUBAKTERIA KELAS X MAN PURWODADI SEMESTER GANJIL TAHUN AJARAN 2010/2011

OLEH:

**ENI YULIATI
06680012**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan metode *Active Learning* “*Index Card Match*” terhadap minat dan kemampuan kognitif siswa kelas X MAN Purwodadi tahun ajaran 2010/2011.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAN Purwodadi tahun ajaran 2010/2011. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penelitian ini termasuk penelitian *quasi experiment* dengan teknik pengambilan *simple random sampling*. Penetapan kelas kontrol dan eksperimen dilakukan secara acak. Instrument yang digunakan adalah angket minat dan tanggapan siswa serta tes kemampuan kognitif terhadap metode yang dikembangkan.

Hasil analisis data penelitian dengan menggunakan uji non parametrik karena data tidak berdistribusi normal, yaitu menggunakan analisis uji *two independent samples test* dengan uji *Mann-Whitney U* untuk menghitung ada tidaknya pengaruh penggunaan metode pembelajaran *Active Learning* “*Index Card Match*” terhadap minat belajar siswa dan kemampuan kognitif, sedangkan hubungan minat dengan kemampuan kognitif siswa di uji dengan *Correlate Spearman*. Hasil analisis minat menunjukkan nilai Z sebesar -0,512 dengan *signifikansi 2-tailed* 0,604. Berarti hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya pengaruh metode pembelajaran *Active Learning* “*Index Card Match*” terhadap minat belajar siswa kelas X MAN Purwodadi. Sementara itu, hasil uji analisis kemampuan kognitif siswa diperoleh nilai Z sebesar -7,344 dengan *signifikansi 2-tailed* 0,000, berarti hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh penggunaan metode *Active Learning* “*Index Card Match*” terhadap kemampuan kognitif siswa MAN Purwodadi. Selain itu, berdasarkan angket yang diberikan menunjukkan adanya respon positif siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan metode *Active Learning* “*Index Card Match*”. Bertitik tolak dari penelitian ini maka, dalam pembelajaran IPA Biologi guru diharapkan dapat menerapkan metode pembelajaran *Active Learning* “*Index Card Match*” dengan melakukan inovasi-inovasi dalam pembelajaran. Selain itu perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pengaruh penggunaan metode *Active Learning* “*Index Card Match*” terhadap hasil belajar yaitu kemampuan afektif dan psikomotor siswa jika pembelajaran dilakukan dengan metode pembelajaran yang lain.

Kata kunci: *Index Card Match*”, minat belajar, kemampuan kognitif hasil belajar.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dalam prakteknya tidak lepas dari kegiatan yang disebut dengan belajar. Rukmini dalam bukunya psikologi pendidikan menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang relatif menetap, yang terjadi sebagai suatu hasil latihan.¹ Dalam perspektif keagamaan (Islam), Syah menyatakan bahwa belajar merupakan kewajiban bagi setiap orang yang beriman agar memperoleh ilmu pengetahuan mereka.² Hal ini dinyatakan dalam surat Al-Mujahadah ayat 11 yang berbunyi³:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya:

“niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”.

Dalam hadis riwayat ibnu ‘Ashim dan Thabrani dikatakan bahwa Rosulullah SAW bersabda *“Wahai sekalian manusia, belajarlah! Karena ilmu pengetahuan hanya didapat melalui belajar.”*

¹ Rukmini, 2006, *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: UNY Press.

² Muhibin Syah, 2003, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hlm. 94

³ Departemen Agama RI, 2005, *Alquran dan Terjemahnya*, Bandung: CV Penerbit J-ART

Kegiatan belajar dapat dilakukan secara mandiri (melalui pengalaman) maupun melalui lembaga (sekolah). Sekolah merupakan salah satu kegiatan belajar dimana terjadi interaksi antara siswa dan guru di kelas. Kegiatan belajar di kelas tidak lepas dari peran guru dan sumber belajar. Sumber belajar yang mendukung proses pembelajaran yaitu buku referensi, pelaku/siswa, media, metode, lingkungan belajar, maupun pendekatan dalam proses pembelajaran tersebut.⁴

Syah menjelaskan bahwa minat dapat mempengaruhi kualitas hasil pencapaian belajar terhadap suatu mata pelajaran.⁵ Oleh karena itu guru memegang peranan penting dalam mengontrol kegiatan pembelajaran di kelas. Dalam hal ini guru, harus dapat membangkitkan minat dan motivasi siswa untuk belajar sehingga diperoleh prestasi belajar yang baik. Selain itu minat dan motivasi sangat diperlukan untuk keberhasilan belajar. Dalam membangkitkan minat dan motivasi siswa, guru harus memiliki strategi khusus agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien.⁶ Untuk itu pengembangan atau variasi penggunaan metode pembelajaran yang berbeda diharapkan dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi.

Damayanti menyatakan bahwa selama ini biologi oleh sebagian besar siswa dianggap sebagai ilmu hafalan, hal ini menyebabkan perhatian siswa terhadap proses pembelajaran berkurang karena dianggap semua materi sudah

⁴ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, 2007, *Teknologi Pengajaran*, Bandung: Sinar Baru Algesindo, hlm. 113

⁵ Muhibin Syah, 2003, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.

⁶ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, 2006, *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, hlm. 74

ada di dalam buku referensi.⁷ Ini sebenarnya merupakan pandangan yang salah. Secara nyata, dalam praktek pembelajaran biologi yang selama ini terjadi di sekolah lebih didominasi oleh guru. Hal ini terlihat dengan adanya kegiatan belajar di dalam kelas yang hanya bersumber dari guru saja atau semua kegiatan dilakukan dengan instruksi dari guru.⁸

Dimiyati dan Mujiono menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran masih tampak adanya dominasi guru yang menyebabkan siswa tidak banyak berperan dan bersifat pasif.⁹ Kegiatan tersebut dapat menyebabkan keaktifan siswa menjadi rendah. Biologi bukanlah ilmu yang hanya bisa dipelajari dengan menghafal saja tetapi biologi merupakan ilmu yang berkaitan erat dengan kegiatan ilmiah, sehingga mencakup proses penemuan atau pencarian tentang alam semesta secara sistematis sehingga biologi tidak hanya sebagai kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, maupun prinsip-prinsip. Biologi lebih menekankan pengalaman langsung atau pengamatan langsung kepada siswa, serta keterampilan proses. Untuk itu penggunaan metode pembelajaran yang tepat menjadi salah satu komponen dalam sistem pembelajaran yang berperan dalam meningkatkan keaktifan siswa dan pencapaian tujuan pembelajaran.

Pembelajaran biologi dapat berjalan dengan efektif dan efisien jika metode yang diterapkan sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan.

⁷ Trisna Damayanti, 2008, *Penerapan Cooperative Learning tipe Think Pair Shlmre untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XI SMA N 2 Playen Gunung Kidul pada pembelajaran biologi materi pokok system indera tahun ajaran 2007/2008*, Yogyakarta: UIN Suka, hlm.1

⁸ Survey lapangan pada tanggal 29 September 2010 di MAN Purwodadi.

⁹ Dimiyati dan Mujiono, 2002, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, hlm. 117

Pupuh F. dan Sobry S. menyatakan bahwa makin tepat metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar, diharapkan efektif pula dalam pencapaian tujuan pembelajaran.¹⁰ Untuk itu guru memberikan variasi tentang metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk membuat siswa aktif dan juga dapat meningkatkan minat siswa agar berprestasi. Dalam penerapan metode belajar yang dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran dimungkinkan siswa lebih berlatih untuk berprakarsa, berpikir secara teratur, kritis, tanggap, dan dapat menyelesaikan masalah sehari-hari. Selain itu melatih siswa untuk lebih terampil dalam menggali, menjelajah, mencari, dan mengembangkan informasi yang bermakna. Salah satu metode yang dapat membentuk karakter siswa tersebut yaitu dengan menggunakan metode *Active Learning "Index Card Match"*. Dengan menggunakan *Active Learning "Index Card Match"* diharapkan dapat mengurangi kejenuhan siswa dalam belajar biologi.

Kejenuhan dan kebosanan siswa terhadap proses pembelajaran, khususnya mata pelajaran biologi dikarenakan tidak semua siswa mampu berkonsentrasi dalam waktu yang relatif lama. Terlihat dengan adanya siswa yang bermain sendiri atau mengganggu teman yang lain pada saat pelajaran.¹¹ Syah menyatakan bahwa siswa tidak konsentrasi karena sangat sulit berkonsentrasi secara terus menerus dalam waktu yang lama.¹² Selain itu

¹⁰ Pupuh Fathurrohman dan Sobry Sutikno, 2009, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Rafika Aditama, hlm. 55

¹¹ Survey lapangan di lapangan pada tanggal 29 September 2010 di MAN Purwodadi

¹² Silberman Mel, 2005, *101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Yappendis, hlm. 2

pemahaman siswa terhadap materi juga berbeda-beda. Ada yang cepat dalam menangkap materi, namun ada juga yang lambat.

Dalam sistem pembelajaran yang telah ditemukan pada saat ini, khususnya pembelajaran biologi, masih banyak didominasi oleh pembelajaran yang menggunakan teori konvensional seperti ceramah, diskusi, dan latihan soal. Hal tersebut sesuai dengan Syah yang menyatakan bahwa dalam pendidikan formal seperti sekolah sudah sejak lama guru-gurunya menggunakan metode resitasi, tanya jawab, dan metode ceramah serta memorisasi.¹³ Semua kegiatan belajar tersebut hanya didominasi oleh guru, siswa hanya mengikuti dan mendengarkan apa yang diinstruksikan oleh guru dalam kelas. Keadaan tersebut mengakibatkan minat belajar siswa berkurang dan siswa cenderung pasif serta menerima semua materi apa adanya. Tidak heran jika banyak siswa yang merasa bosan dan banyak juga yang merasa kesulitan dalam memahami materi, sehingga hasil belajar siswa banyak yang rendah.

Dalam proses pembelajaran biologi hendaknya tugas guru tidak hanya mentransfer pengetahuannya semata, namun juga dapat memberikan motivasi terhadap siswanya. Untuk itu guru biologi dalam proses pembelajaran harus atau hendaknya mencoba berbagai macam metode yang tepat sebagai alternatif dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Oleh karena itu guru dituntut untuk kreatif dalam menggunakan metode

¹³ Muhibin Syah, 2003, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hlm. 204.

pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan metode *Active Learning* “*Index Card Match*” diharapkan mampu merubah suasana belajar yang membosankan dan penuh kejenuhan menjadi menyenangkan dan mengembirakan sehingga tercipta suasana belajar yang lebih nyaman karena diselingi oleh permainan yang sekaligus membantu siswa mengingat dan memahami materi yang telah diajarkan oleh guru dalam kelas, sehingga minat belajar siswa meningkat serta prestasi belajar siswa pun dapat meningkat.

Selain peran serta guru dalam menggunakan metode yang baik dalam proses pembelajaran, siswa sendiri juga memberi andil dalam ketercapaian proses belajar. Faktor yang berasal dari diri siswa adalah seberapa besar minat yang dimiliki oleh siswa sehingga proses pembelajaran tersebut dapat berjalan dengan baik dan menyenangkan.

Berdasarkan kondisi demikian, maka pembelajaran dengan menggunakan *Active Learning* “*Index Card Match*” diharapkan dapat dijadikan alternatif sebagai salah satu metode dalam meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa, khususnya pembelajaran biologi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, serta untuk memudahkan dalam menentukan adanya keterkaitan dengan permasalahan yang lainnya, maka dapat diidentifikasi beberapa pokok permasalahan, sebagai berikut:

1. Kurangnya perhatian siswa terhadap pembelajaran biologi.

2. Keaktifan siswa dalam pembelajaran biologi rendah, dan kegiatan pembelajaran lebih didominasi oleh guru.
3. Siswa dalam kegiatan pembelajaran tidak mampu berkonsentrasi dalam waktu yang relatif lama.
4. Minat belajar kurang sehingga hasil belajar siswa masih rendah.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian ini, maka perlu ditegaskan lagi tentang masalah yang diteliti dibatasi tentang adakah pengaruh penggunaan metode *Active Learning* “*Index Card Match*” terhadap minat dan prestasi belajar siswa kelas X MAN Purwodadi semester ganjil tahun ajaran 2010/2011 pada materi arkhaeobakteria dan eubakteria.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan pembatasan masalah yang ada, maka dapat dirumuskan bahwa:

1. Adakah pengaruh metode *Active Learning* “*Index Card Match*” terhadap minat belajar biologi siswa kelas X MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2010/2011 dalam pembelajaran biologi pada materi Arkhaebakteria dan Eubakteria?
2. Adakah pengaruh metode *Active Learning* “*Index Card Match*” terhadap prestasi kognitif siswa kelas X MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2010/2011 dalam pembelajaran biologi pada materi Arkhaebakteria dan Eubakteria?

3. Adakah korelasi antara minat dan prestasi kognitif siswa kelas X MAN Purwodadi Tahun ajaran 2010/2011 dalam pembelajaran biologi pada materi Arkhaebakteria dan Eubakteria?
4. Bagaimana tanggapan siswa kelas X MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2010/2011 terhadap penggunaan metode *Active Learning* “*Index Card Match*” dalam pembelajaran biologi pada materi Arkhaebakteria dan Eubakteria?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui ada tidaknya pengaruh metode *Active Learning* “*Index Card Match*” terhadap minat belajar biologi siswa kelas X MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2010/2011 dalam pembelajaran biologi pada materi Arkhaebakteria dan Eubakteria.
2. Mengetahui pengaruh metode *Active Learning* “*Index Card Match*” terhadap prestasi kognitif siswa kelas X MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2010/2011 dalam pembelajaran biologi pada materi Arkhaebakteria dan Eubakteria.
3. Mengetahui korelasi antara minat dan prestasi kognitif siswa kelas X MAN Purwodadi Tahun ajaran 2010/2011 dalam pembelajaran biologi pada materi Arkhaebakteria dan Eubakteria.
4. Mengetahui tanggapan siswa kelas X MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2010/2011 terhadap penggunaan metode *Active Learning* “*Index Card*

Match” dalam pembelajaran biologi pada materi Arkhaebakteria dan Eubakteria.

F. Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilaksanakan diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Sumber Ilmu

Memberikan informasi tentang pembelajaran inovatif yang dapat membuat siswa aktif dengan melalui metode *Active Learning “Index Card Match”*, serta mampu memberikan sumbangan keilmuan dalam penguasaan materi pembelajaran IPA Biologi dengan metode *Active Learning “Index Card Match”*.

2. Aplikasi

a. Sekolah

Memberikan informasi bagi sekolah dalam rangka menyusun kebijakan mengenai suatu program pembelajaran biologi untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran.

b. Guru

- 1) Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan informasi bagi guru dalam menyusun strategi pembelajaran yang efektif sehingga meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa SMA/MA.

- 2) Penggunaan metode *Active Learning* “*Index Card Match*” dapat menjadi alternatif dalam upaya meningkatkan minat dan prestasi belajar biologi siswa.

c. Siswa

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan memberikan inovasi tentang pembelajaran yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan keefektifan siswa dalam mempelajari materi biologi, belajar untuk memperkuat ingatan, belajar untuk menguatkan pendapat, dan mengajarkan cara mentransfer ilmu pengetahuan kepada orang lain.
- 2) Melatih diri siswa agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga diharapkan minat dan prestasi belajar siswa dapat meningkat.

d. Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menjadi motivasi bagi peneliti untuk mengadakan penelitian yang lebih mendalam tentang pengaruh penerapan metode *Active Learning* “*Index Card Match*”.

G. Definisi Operasional

1. Metode *Active Learning* “*Index Card Match*” merupakan salah satu metode belajar aktif dengan menggunakan kartu sebagai cara untuk meninjau ulang pelajaran yang telah diberikan agar belajar menjadi lebih tepat. Dengan peninjauan ulang akan memudahkan siswa untuk

mempertimbangkan informasi dan menentukan cara-cara untuk menyimpannya dalam otak.

2. Menurut Zakiah Daradjat minat adalah pernyataan tentang suatu kebutuhan yang tidak terpenuhi, dimana kebutuhan tersebut timbul dari dorongan hendak memberi kepuasan kepada suatu intrik.¹⁴ Dalam penelitian ini minat yang dimaksud adalah ketertarikan siswa terhadap pelajaran biologi berdasarkan strategi yang digunakan. Instrumen yang digunakan untuk mengukur minat dalam penelitian ini yaitu menggunakan angket yang diadopsi dari penelitian terdahulu.
3. Prestasi belajar adalah hasil pekerjaan yang diperoleh seseorang dari kegiatan persekolahan yang bersifat kognitif yang biasanya ditentukan melalui pengukuhan dan penilaian, yang diukur berdasarkan taksonomi Bloom dengan enam tingkatan yaitu hafalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6) yang disusun dalam instrumen tes dalam bentuk objektif tipe tes pilihan ganda (*multiple choice*).
4. Tanggapan adalah suatu gambaran yang tinggal dalam ingatan setelah orang melakukan suatu pengamatan.¹⁵ Tanggapan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tanggapan siswa terhadap penerapan metode *Active Learning* “*Index Card Match*” dalam pembelajaran biologi yang diukur dengan menggunakan angket.

¹⁴ Zakiah Daradjat, dkk. 1995, *Metode Khusus Pengajaran Agama Islam*. Jakarta: Bumi Aksara dan Departemen Agama, hlm. 33

¹⁵ Sudirman, 2001, *Interaksi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rajawali, hlm. 13

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan metode *Active Learning* “*Index Card Match*” tidak berpengaruh terhadap minat belajar siswa kelas X₄ MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2010/2011.
2. Penggunaan metode *Active Learning* “*Index Card Match*” berpengaruh terhadap prestasi kognitif siswa kelas X₄ MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2010/2011.
3. Tidak terdapat hubungan antara minat dan prestasi belajar siswa kelas kelas X₄ dan X₉ MAN Purwodadi Tahun Ajaran 2010/2011.
4. Terdapat tanggapan positif dari siswa terhadap penggunaan metode *Active Learning* “*Index Card Match*”.

B. Saran

Diharapkan ada penelitian lanjutan untuk penggunaan metode pembelajaran yang berkaitan dengan minat dan gaya belajar siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih baik lagi dan siswa tidak merasa jenuh dan bosan.

Pembelajaran dengan metode *Active Learning* “*Index Card Match*” dapat dijadikan alternatif untuk pokok bahasan lain di kelas.

Guru hendaknya terus berinovasi menggunakan berbagai macam metode, strategi atau media pembelajaran yang dapat merangsang minat, kemandirian, dan kreatifitas serta keaktifan siswa sehingga hasil belajar dapat meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman Sholeh, dkk. 2004. *Psikologi: Suatu Pengantar Dalam Perspektif Islam*. Jakarta. Prenada Media.
- Abin Syamsuddin Makmun, 2004, *Psikologi Pendidikan “Perangkat Sistem Pembelajaran Modul”*, Bandung: Rosda Karya.
- Ahmad Mudzakir dan Joko Sutrisno, 1997, *Psikologi Pendidikan Untuk Fakultas Tarbiyah Komponen MKDL*, Bandung, Pustaka Setia.
- Anonym, 2011, <http://aguskrisnoblog.wordpress.com/page/2/>, diakses 13 Mei 2011
- _____ 2011, <http://biobakteri.wordpress.com/2009/06/07/4-reproduksi-dan-pertukaran-materi-genetik/>, diakses 23 April 2011
- _____ 2010, http://id.wikipedia.org/wiki/Struktur_sel_bakteri, diakses 13 Mei 2010
- _____ 2009, <http://monocotil.blogspot.com/2009/07/reproduksi-bakteri-denga-cara-konjugasi.html>, diakses 23 April 2011
- _____ 2011, <http://perikanan-hangtuah.blogspot.com/2011/03/struktur-sel-prokariotik-dan-eukariotik.html>, diakses 23 April 2011
- _____ 2011, http://schools-wikipedia.org/wiki/bentuk_sel_bakteri, diakses 23 April 2011
- _____ 2010, <http://silviasolehhati.wordpress.com/2010/10/07/bakteri/>, diakses 23 April 2011
- Evita E. Singgih-Salim dan Soetarlinah Sukadji, 2006, *Sukses Belajar di Perguruan Tinggi*, Yogyakarta: Panduan
- Crow and Crow, 1989, *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta, Nur Cahaya.
- Dalyono, 1997, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta
- Departemen Agama RI, 2005, *Alquran dan Terjemahnya*, Bandung: CV Penerbit J-ART
- Dimiyati dan Mujiono, 2002, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Djaali, 2008, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta, Bumi Aksara.

- Hamruni, 2009, *Strategi dan Model Pembelajaran Aktif*, Yogyakarta, Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Imam Mustaqim, 2008, *Penerapan Strategi Group Resum pada Sub Bab Predaran Darah pada Manusia Terhadap Minat dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII MTS N Prambanan*, Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Istamar Syamsuri. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X*. Jakarta. Erlanga.
- Iqbal Hasan, 2003, *Pokok-pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensiaf)*, Jakarta, Bumi Aksara.
- Jonh W. Best, 1995, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Surabaya, Usaha Nasional.
- Kimball, 2005, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga,
- Koes Irianto, 2007, *Mikrobiologi "Menguak Dunia Mikrobiologi" Jilid 1*, Bandung: Yrama Widya,
- Muhibin Syah, 2003, *Psikologi Belajar*, Jakarta, Raja Grafindo Persada.
- _____ 2007, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, Bandung, Rosda Karya Remaja.
- Mulyasa. 2007, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya,
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, 2007, *Teknologi Pengajaran*, Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Ngalim Purwanto, 2006, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Nuryani Rustaman dan Soedjojo Dirjosoemarto, 2003, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Yogyakarta: JICA, hlm. 142.
- Pupuh Fathurrohman dan Sobry Sutikno, 2009, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Rafika Aditama.
- Purwanto, 2009, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Remaja
- Ridwan, 2009, *Dasar-dasar Statistik*, Bandung: Alfa Beta.
- Rukmini, 2006, *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: UNY Press.

- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, 2006, *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Silberman Mel, 2005, *101 Strategi Pembelajaran Aktif*, Yogyakarta: Yappendis.
- Slameto, 1995, *Belajar Dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sri Esti WD, 2006, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Grasindo.
- Sudirman, 2001, *Interaksi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rajawali.
- Sugiono, 2008, *Metode Penelitian Pendidikan "Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D"*, Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto, 1996, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta, Rineka Cipta.
- _____ 2009, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suwarso. 2009. *Biologi X untuk SMA dan MA*. Jakarta. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, 2006, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim Pembina Mata Kuliah Didaktik Metodik IKIP Surabaya, 1989, *Pengantar Didaktik Metodik Kurikulum PMB*, Jakarta: Rajawali Press.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bangsa. 1990, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka, Trisna Damayanti, 2008, *Penerapan Cooperative Learning tipe Think Pair Share untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XI SMA N 2 Playen Gunung Kidul pada pembelajaran biologi materi pokok system indera tahun ajaran 2007/2008*, Yogyakarta: UIN Suka.
- Tjahjadi Purwoko, 2009, *Fisiologi Mikroba*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Zakiah Daradjat, dkk. 1995, *Metode Khusus Pengajaran Agama Islam*, Jakarta: Bumi Aksara dan Departemen Agama.

Hasil Uji Reliabilitas Soal

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.734	51

KLASIFIKASI KESUKARAN SOAL TES

Nomor Soal	Jumlah Jawaban Benar	Jumlah Siswa	Hasil	Keterangan
1	24	41	0.585365854	Sedang
2	15	41	0.365853659	Sukar
3	14	41	0.341463415	Sukar
4	25	41	0.609756098	Mudah
5	24	41	0.585365854	Sedang
6	34	41	0.829268293	Sangat Mudah
7	22	41	0.536585366	Sedang
8	20	41	0.487804878	Sedang
9	18	41	0.43902439	Sedang
10	15	41	0.365853659	Sukar
11	6	41	0.146341463	Sangat Sukar
12	5	41	0.12195122	Sangat Sukar
13	0	41	0	Sangat Sukar
14	13	41	0.317073171	Sukar
15	11	41	0.268292683	Sukar
16	13	41	0.317073171	Sukar
17	10	41	0.243902439	Sukar
18	20	41	0.487804878	Sedang
19	15	41	0.365853659	Sukar
20	21	41	0.512195122	Sedang
21	20	41	0.487804878	Sedang
22	34	41	0.829268293	Sangat Mudah
23	5	41	0.12195122	Sangat Sukar
24	25	41	0.609756098	Mudah
25	5	41	0.12195122	Sangat Sukar
26	7	41	0.170731707	Sangat Sukar
27	30	41	0.731707317	Mudah
28	3	41	0.073170732	Sangat Sukar
29	2	41	0.048780488	Sangat Sukar
30	2	41	0.048780488	Sangat Sukar
31	9	41	0.219512195	Sukar
32	26	41	0.634146341	Mudah
33	20	41	0.487804878	Sedang
34	5	41	0.12195122	Sangat Sukar
35	3	41	0.073170732	Sangat Sukar

SILABUS

Nama sekolah : **MAN Purwodadi**
 Mata Pelajaran : **Biologi**
 Kelas/Program : **X**
 Semester : **1**
 Standar Kompetensi: : **Memahami prinsip-prinsip pengelompokkan makhluk hidup**
 Alokasi Waktu : **6 Jam Pelajaran**

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber
2. 2 Mendeskripsikan ciri-ciri Archaeobacteria dan Eubacteria dan peranannya dalam kehidupan.	<p>Archaeobacteria dan Eubacteria.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Ciri-ciri Archaeobacteria dan Eubacteria. <p>Organisme uniselular, prokariotik umumnya tidak berklorofil, hidup bebas atau sebagai parasit. Umumnya <i>Archaeobacteria</i> hidup di lingkungan yang ekstrim (misalnya: mata air panas, kawah, gambut). Dinding selnya tidak mengandung peptidoglikan. <i>Eubacteria</i> bersifat kosmopolit diberbagai lingkungan. Dinding sel</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mengkaji teknik-teknik isolasi bakteri berdasarkan literatur dan tayangan CD.</i> ▪ <i>Melakukan pengecatan dan pengamatan bakteri.</i> ▪ <i>Melakukan studi literatur tentang ciri-ciri koloni, struktur tubuh bakteri, dan berbagai jenis bakteri berdasarkan bentuknya.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan ciri-ciri archeobacteria dan eubacteria • Membedakan ciri-ciri archeobacteria dan eubacteria. • Menceritakan kembali cara mengisolasi eubakteri. 	<p>Teknik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ tes tulis ▪ tes lisan ▪ porto folio <p>Bentuk instrumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ tes uraian ▪ daftar pertanyaan ▪ dokumen pekerjaan siswa <p>Jenis Tagihan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas Individu • Tugas Kelompok 	9 JP	<p>Bagod Sudjadi dan Siti Laila. 2006. <i>Biologi Sains dalam Kehidupan, SMA kelas XA</i>. Jakarta. Yudistira</p> <p>Heni Budiati. 2007. <i>Biologi Jilid 1 untuk SMA dan MA kelas X</i>. Surakarta. Gema Ilmu</p> <p>Istamar Syamsuri. 2007. <i>Biologi Kelas XA</i>. Jakarta. Erlangga</p> <p>Suwarno. 2009. <i>Panduan Pembelajaran Biologi</i></p>

	<p>terdiri dari peptidoglikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Perkembangbiakan Archebacteria dan Eubacteria. Berkembangbiak dengan cara membelah diri yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti nutrisi, suhu dsb. ○ Klasifikasi bakteri Bakteri dapat diklasifikasikan berdasarkan respirasi, cara merndapatkan nutrisi. ○ Peranan Archebacteria dan Eubacteria dalam kehidupan. Peran bakteri dalam kehidupan sangat luas. Dalam keseimbangan lingkungan berperan pada siklus biogeokimia (Nitrifikasi,denitrifikasi, penambat nitrogen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Melakukan kajian literatur bagaimana cara bakteri berkembangbiak.</i> ▪ <i>Membuat charta tahapan perkembangbiakan bakteri melalui kerja mandiri.</i> ▪ <i>Mengklasifikasikan bakteri berdasarkan kebutuhan oksigen.</i> ▪ <i>Mengklasifikasikan bakteri berdasarkan cara memperoleh nutrisi.</i> ▪ <i>Mengidentifikasi dari berbagai sumber literatur menemukan peranan berbagai eubakteri dalam kehidupan.</i> ▪ <i>Membuat nata de coco, yoghurt ,dll. melalui kerja kelompok.</i> <i>*) dapat dibelajarkan pembuatan produk</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan cara perkembangbiakan eubakteri. • Membuat charta perkembangbiakan eubakteri. • Memberikan contoh bakteri aerob • Memberikan contoh bakteri anaerob • Memberikan contoh bakteri autotrof • Memberikan contoh bakteri heterotrof • Menjelaskan berbagai peranan eubakteri yang menguntungkan dalam kehidupan • Membuat nata de coco, yoghurt, dll. . • Membuat laporan alat/bahan, cara kerja, dan produk pembuatan nata de coco, yoghurt, dan lain-lain. 			<p><i>X untuk SMA dan MA.</i> Jakarta. Pusat Perbukuan, Depatemen Pendidikan Nasional</p> <p>http://library.usu.ac.id/download/fmipa/biologi-nunuk.pdf (sejarah penemuan mikroba)</p> <p>http://www.pplh.or.id/canedit/koments.php?id=27_0_1_0_C (cara membuat yoghurt)</p>
--	---	---	--	--	--	---

	<p>dekomposer), Selain itu juga berperan dalam industri makanan seperti nata decoco, yoghurt, asinan sayur, dan obat-obatan (antibiotik) dan ada yang merugikan karena menimbulkan penyakit seperti kolera, disentri, penyakit kelamin dsb. Kemampuan bakteri dalam menimbulkan penyakit, disalahgunakan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab yaitu sebagai senjata biologis, seperti <i>Bacillus anthrax</i>.</p>	<p><i>makanan yang sesuai dengan kondisi khas daerah / wilayah masing-masing</i></p>				
--	---	--	--	--	--	--

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Biologi
 Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Archaeobakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.
 Alokasi Waktu : 1 X 45 menit

Sub Kompetensi	Materi Pokok Pembelajaran			Subtansi non Instruksional	Metode Pembelajaran	Strategi Proses Pembelajaran	Waktu	Sumber Belajar
	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan					
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Mengidentifikasi ciri-ciri archaeobakteia	Terampil dalam membedakan ciri-ciri archaeobakteria, dan klasifikasinya	Pengertian prokariotik dan archaeobakteria	Membedakan macam-macam archaeobakteria	Kesadaran akan potensi diri Kecakapan kerjasama Kecakapan menyelesaikan masalah Kecakapan berkomunikasi	Tes tulis Tes lisan Penugasan	Melakukan diskusi tentang archaeobakteria	1 X 45 menit	Buku paket biologi Buku pendukung lainnya

Purwodadi, 6 Agustus 2010

Mahasiswa

Eni Yuliati
NIM. 06680012

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Biologi
 Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Archaeobakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.
 Alokasi Waktu : 5 X 45 menit

Sub Kompetensi	Materi Pokok Pembelajaran			Subtansi non Instruksional	Metode Pembelajaran	Strategi Proses Pembelajaran	Waktu	Sumber Belajar
	Sikap	Pengetahuan	Keterampilan					
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Mengidentifikasi ciri-ciri eubakteria, klasifikasi, dan peranan eubakteria dalam kehidupan	Terampil dalam membedakan archaeobakteria dan eubakteria	Pengertian archaeobakteria dan eubakteria	Membedakan macam-macam archaeobakteria dan eubakteria	Kesadaran akan potensi diri Kecakapan kerjasama Kecakapan menyelesaikan masalah Kecakapan berkomunikasi	Tes tulis Tes lisan Penugasan	Melakukan diskusi tentang eubakteria	5 X 45 menit	Buku paket biologi Buku pendukung lainnya

Purwodadi, 6 Agustus 2009

Mahasiswa

Eni Yuliati
 NIM. 06680012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (KELAS KONTROL)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X₉/1
Pertemuan Ke- : 1 dan 2
Alokasi Waktu : 2 X 45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi : Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Arkhaebakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.

I. Indikator :

Mengidentifikasi ciri-ciri prokariotik dan ciri-ciri Eubakteria

II. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri prokariotik dan Eubakteria.

III. Materi Pembelajaran

Organisme prokariotik mencakup bakteri dan arkhaebakteria. Kelompok organisme ini bersifat uniseluler atau berkoloni, berukuran mikroskopis, dan berkembangbiak secara aseksual dan terdapat tiga cara pertukaran materi genetik yaitu transformasi, konjugasi, dan transduksi. Eubakteria memiliki ukuran yang kecil, dapat hidup diberbagai lingkungan, dinding selnya tersusun atas peptidoglikan, ada yang memiliki flagella, dan membentuk spora.

IV. Pendekatan Mengajar

Deduktif

V. Metode Pembelajaran

Ceramah

Diskusi

Tanya Jawab

VI. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (menit)
1.	PENDAHULUAN a. Salam - Berdoa. - Guru menanyakan kabar kepada peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. - Peserta didik mengerjakan soal pretes. b. Apersepsi - Guru menanyakan kepada peserta didik tentang pengertian prokariotik. - Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	45'
2.	INTI a. Guru menjelaskan topik/materi. b. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok. c. Guru memerintahkan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan dengan berdiskusi dalam kelompok. d. Presentasi hasil diskusi dengan membaca keras pertanyaan menginformasikan jawaban kepada teman sekelas. e. Klarifikasi oleh guru.	40'
3.	PENUTUP a. Kesimpulan Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang ciri-ciri Prokariotik dan Eubakteria. b. Guru menyuruh peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya c. Berdoa Salam penutup	5'

VII. Sumber Belajar

- Bagod Sudjadi dan Siti Laila, 2006, *Biologi Sains dalam Kehidupan, SMA kelas XA*, Jakarta: Yudistira
- Heni Budiati, 2007, *Biologi Jilid 1 untuk SMA dan MA kelas X*, Surakarta: Gema Ilmu
- Istamar Syamsuri, 2007, *Biologi Kelas XA*, Jakarta: Erlangga
- Kimball, 2005, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga
- Suwarno, 2009, *Panduan Pembelajaran Biologi X untuk SMA dan MA*, Jakarta: Pusat Perbukuan Depatemen Pendidikan Nasional

VIII. Penilaian

1. **Teknik** : Tes tulis, penugasan
2. **Bentuk** : Tes pilihan ganda, tugas proyek
3. **Instrumen**

- a. **Kisi Soal** :

Kompetensi Dasar: Mendeskripsikan ciri-ciri Arkhaebakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.

No.	Materi	Nomor Soal						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	Σ
1.	Ciri-ciri bakteri dan arkhaebakteria	35	13	10				3
2.	Struktur tubuh bakteri dan arkhaebakteria	25, 32	15	11, 27	12			6
3.	Klasifikasi bakteri dan arkhaebakteria	19, 30, 33, 34	9, 16, 20, 28	3, 18				10
4.	Reproduksi bakteri dan arkhaebakteria	31	17	26,				3
5.	Peranan bakteri dan arkhaebakteria		14, 23	4, 19, 21, 22, 24	2, 7, 8	5, 6	1, 29	14
	Jumlah	8	9	10	4	2	2	35

b. Soal

Tes tertulis terlampir

c. Pedoman Penskoran:

Setiap satu soal pilihan ganda betul, mempunyai nilai 1.

NILAI = Total Skor : 3,5

Yogyakarta, 6 Agustus 2010

Mahasiswa

Eni Yuliati

NIM. 06680012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (KELAS KONTROL)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X₉/1
Pertemuan Ke- : 3
Alokasi Waktu : 1 X 45 menit (1 jam pelajaran)
Standar Kompetensi : Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Arkhaebakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.

I. Indikator :

Mendeskripsikan struktur tubuh Eubakteria.

II. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat mendeskripsikan struktur tubuh Eubakteri.

III. Materi Pembelajaran

Struktur bakteri terbagi menjadi dua yaitu, Struktur dasar (dimiliki oleh hampir semua jenis bakteri). Meliputi, dinding sel, membran plasma, sitoplasma, ribosom, DNA, dan granula penyimpanan Struktur tambahan (dimiliki oleh jenis bakteri tertentu). Meliputi, kapsul, flagelum, pilus, fimbria, klorosom, Vakuola gas dan endospora.

Adapun fungsi dari masing-masing tubuh bakteri yaitu: Kapsul yang berfungsi untuk mempertahankan diri dari anti bodi yang dihasilkan sel inang, dan untuk melindungi sel dari kekeringan. Dinding sel untuk perlindungan, tersusun dari peptidoglikan yakni polisakarida yang berikatan dengan protein. Membran sel untuk mengatur keluar masuknya zat ke luar dan ke dalam sel yang tersusun oleh molekul lemak dan protein. Mesosom berfungsi sebagai pabrik energi dan sebagai pusat pembentukan dinding sel baru diantara kedua sel anak pada proses pembelahan. Lembar fotosintetik (tilakoid) untuk fotosintesis, yang dimiliki oleh bakteri yang memiliki membran yang berisi klorofil. Plasmid pembawa gen tertentu dapat ditransformasikan ke sel lain (ditukarkan). DNA

untuk mengontrol sintesis protein dan pembawa sifat/materi genetic yang ada di dalam sitoplasma. Ribosom untuk tempat sintesis protein atau sebagai pabrik protein. Endospora untuk mempertahankan diri dari kondisi buruk. Sitoplasma tempat berlangsungnya reaksi metabolik yang berupa cair yang berada di dalam sel. Flagella berfungsi untuk bergerak yang terbuat dari protein yang disebut flegelin. Pilus dan fimbria adalah struktur berbentuk seperti rambut halus yang menonjol dari dinding sel, pilus mirip dengan flagelum tetapi lebih pendek, kaku dan berdiameter lebih kecil dan tersusun dari protein dan hanya terdapat pada bakteri gram negatif. Fimbria adalah struktur sejenis pilus tetapi lebih pendek daripada pilus. Klorosom adalah struktur yang berada tepat dibawah membran plasma dan mengandung pigmen klorofil dan pigmen lainnya untuk proses fotosintesis. Klorosom hanya terdapat pada bakteri yang melakukan fotosintesis. Vakuola gas terdapat pada bakteri yang hidup di air dan berfotosintesis.

IV. Pendekatan Mengajar

Deduktif

V. Metode Pembelajaran

Ceramah

Diskusi

VI. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (menit)
1.	PENDAHULUAN a. Salam - Berdoa - Guru menanyakan kabar kepada peserta didik - Guru mengecek kehadiran peserta didik a. Apersepsi - Guru menanyakan kepada peserta didik tentang organel yang dimiliki oleh sel prokariotik. - Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	10'
2.	INTI a. Guru menjelaskan topik/materi. b. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.	30'

	<ul style="list-style-type: none"> c. Guru memerintahkan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan dengan berdiskusi dalam kelompok. d. Presentasi hasil diskusi dengan membaca keras pertanyaan menginformasikan jawaban kepada teman sekelas. e. Klarifikasi oleh guru. 	
3.	<p>PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kesimpulan Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang struktur tubuh Eubakteri. b. Guru menyuruh peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. c. Berdoa <p>Salam penutup</p>	5'

VII. Sumber Belajar

Bagod Sudjadi dan Siti Laila, 2006, *Biologi Sains dalam Kehidupan, SMA kelas XA*, Jakarta: Yudistira

Heni Budiati, 2007, *Biologi Jilid 1 untuk SMA dan MA kelas X*, Surakarta: Gema Ilmu

Istamar Syamsuri, 2007, *Biologi Kelas XA*, Jakarta: Erlangga

Kimball, 2005, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga

Suwarno, 2009, *Panduan Pembelajaran Biologi X untuk SMA dan MA*, Jakarta: Pusat Perbukuan Depatemen Pendidikan Nasional

Yogyakarta, 6 Agustus 2010

Mahasiswa

Eni Yuliati

NIM. 06680012

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(KELAS KONTROL)**

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X₉/1
Pertemuan Ke- : 4 dan 5
Alokasi Waktu : 2 X 45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi : Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Arkhaebakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.

I. Indikator :

Mengidentifikasi klasifikasi Eubakteria dan peranannya dalam kehidupan.

II. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat mendeskripsikan klasifikasi Eubakteria dan peranannya dalam kehidupan.

III. Materi Pembelajaran

Bakteri dapat digolongkan menjadi bakteri yang heterotrof dan autotrof, serta dapat juga dibedakan menjadi bakteri aerobik dan anaerobik. Bakteri yang menguntungkan diantaranya dapat menyuburkan tanah, membantu proses pembekuan darah, dan masih banyak lagi yang lainnya. Namun selain menguntungkan, bakteri juga ada yang dapat menimbulkan kerugian bagi kita semuanya. Bakteri yang merugikan diantaranya adalah bakteri penyebab penyakit TBC, penyakit sifilis, penyakit lepra, dan masih banyak lagi.

IV. Pendekatan Mengajar

Deduktif

V. Metode Pembelajaran

Ceramah

Diskusi

VI. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (menit)
1.	PENDAHULUAN a. Salam	10'

	<ul style="list-style-type: none"> - Berdoa. - Guru menanyakan kabar kepada peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. <p>b. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menanyakan kepada peserta didik tentang pembagian Eubakteria dalam kehidupan dan peranannya. - Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru. 	
2.	<p>INTI</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru menjelaskan topik/materi. b. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok. c. Guru memerintahkan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan dengan cara berdiskusi dalam kelompok. d. Presentasi hasil diskusi dengan membaca keras pertanyaan menginformasikan jawaban kepada teman sekelas. e. Klarifikasi oleh guru. 	70'
3.	<p>PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kesimpulan Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang ciri-ciri Prokariotik dan Eubakteria b. Guru menyuruh peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. c. Berdoa Salam penutup 	10'

VII. Sumber Belajar

Bagod Sudjadi dan Siti Laila, 2006, *Biologi Sains dalam Kehidupan, SMA kelas XA*, Jakarta: Yudistira

Heni Budiati, 2007, *Biologi Jilid 1 untuk SMA dan MA kelas X*, Surakarta: Gema Ilmu

Istamar Syamsuri, 2007, *Biologi Kelas XA*, Jakarta: Erlangga

Kimball, 2005, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga

Suwarno, 2009, *Panduan Pembelajaran Biologi X untuk SMA dan MA*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

Yogyakarta, 6 Agustus 2010

Mahasiswa

Eni Yulianti
NIM. 06680012

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(KELAS KONTROL)**

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X₉/1
Pertemuan Ke- : 6
Alokasi Waktu : 1 X 45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi : Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Arkhaebakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.

I. Indikator :

Mengidentifikasi ciri-ciri Arkhaebakteria dan klasifikasinya.

II. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat Mengidentifikasi ciri-ciri Arkhaebakteria dan klasifikasinya.

III. Materi Pembelajaran

Arkhaebakteria merupakan mikroorganisme menyerupai bakteri namun berbeda dalam beberapa komposisi sel, fisiologis, jalur metabolisme, dan materi genetik. Dibedakan menjadi tiga yaitu termofil, methanofil, dan halofil. Pada umumnya arkhaebakteria hidup di lingkungan ekstrim.

IV. Pendekatan Mengajar

Deduktif

V. Metode Pembelajaran

Ceramah

Diskusi

VI. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (menit)
1.	PENDAHULUAN a. Salam - Berdoa. - Guru menanyakan kabar kepada peserta didik dan	3'

	<p>mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>b. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menanyakan kepada peserta didik ciri-ciri Arkhaebakteria dan klasifikasinya. - Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru. 	
2.	<p>INTI</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru menjelaskan topik/materi. b. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok. c. Guru memerintahkan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan dengan cara berdiskusi dalam kelompok. d. Presentasi hasil diskusi dengan membaca keras pertanyaan menginformasikan jawaban kepada teman sekelas. e. Klarifikasi oleh guru. 	10'
3.	<p>PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kesimpulan Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang ciri-ciri Arkhaebakteria dan klasifikasinya. b. Peserta didik mengerjakan soal postes. c. Guru menyuruh peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. d. Berdoa <p>Salam penutup</p>	32'

VII.Sumber Belajar

Bagod Sudjadi dan Siti Laila, 2006, *Biologi Sains dalam Kehidupan,SMA kelas XA*, Jakarta:Yudistira

Heni Budiati, 2007, *Biologi Jilid 1 untuk SMA dan MA kelas X*, Surakarta: Gema Ilmu

Istamar Syamsuri, 2007, *Biologi Kelas XA*, Jakarta:Erlangga

Kimball, 2005, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga

Suwarno, 2009, *Panduan Pembelajaran Biologi X untuk SMA dan MA*, Jakarta: Pusat Perbukuan Depatemen Pendidikan Nasional

VIII.Penilaian

2. **Teknik** : Tes tulis

3. **Bentuk** : Tes pilihan ganda

4. Instrumen

a. Kisi Soal :

Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Arkhaebakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.

No.	Materi	Nomor Soal						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	Σ
1.	Ciri-ciri bakteri dan arkhaebakteria	35	13	10				3
2.	Struktur tubuh bakteri dan arkhaebakteria	25, 32	15	11, 27	12			6
3.	Klasifikasi bakteri dan arkhaebakteria	19, 30, 33, 34	9, 16, 20, 28	3, 18				10
4.	Reproduksi bakteri dan arkhaebakteria	31	17	26,				3
5.	Peranan bakteri dan arkhaebakteria		14, 23	4, 19, 21, 22, 24	2, 7, 8	5,6	1, 29	14
	Jumlah	8	9	10	4	2	2	35

KETERANGAN:

PG : Pilihan Ganda

b. Soal

Tes tertulis terlampir

c. Pedoman Penskoran:

Setiap satu soal pilihan ganda betul, mempunyai nilai 1.

NILAI = Total Skor : 3,5

Yogyakarta, 6 Agustus 2010

Mahasiswa

Eni Yuliati

NIM. 06680012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (KELAS EKSPERIMEN)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X₄/1
Pertemuan Ke- : 1 dan 2
Alokasi Waktu : 2 X 45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi : Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Arkhaebakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.

I. Indikator :

Mengidentifikasi ciri-ciri prokariotik dan ciri-ciri Eubakteria

II. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri prokariotik dan Eubakteria.

III. Materi Pembelajaran

Organisme prokariotik mencakup bakteri dan arkhaebakteria. Kelompok organisme ini bersifat uniseluler atau berkoloni, berukuran mikroskopis, dan berkembangbiak secara aseksual dan terdapat tiga cara pertukaran materi genetik yaitu transformasi, konjugasi, dan transduksi. Eubakteria memiliki ukuran yang kecil, dapat hidup diberbagai lingkungan, dinding selnya tersusun atas peptidoglikan, ada yang memiliki flagella, dan membentuk spora.

IV. Pendekatan Mengajar

Deduktif

V. Metode Pembelajaran

Index Card Match

Ceramah

Diskusi

VI. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (menit)
1.	PENDAHULUAN a. Salam - Berdoa. - Guru menanyakan kabar kepada peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. - Mengerjakan soal pretes. b. Apersepsi - Guru menanyakan kepada peserta didik tentang penertian prokariotik. - Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	45'
2.	INTI a. Guru menyiapkan kartu indeks yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam kartu indeks terpisah, ditulis tentang pertanyaan, dan pada kartu lainnya ditulis jawaban dari masing-masing pertanyaan yang telah disediakan. b. Guru menjelaskan topik/materi. c. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok. d. Guru mencampur kedua jenis kartu tersebut (kartu yang berisi pertanyaan dan jawaban) menjadi satu dan dikocok sampai benar-benar tercampur. e. Kartu dibagikan pada masing-masing siswa. Masing-masing siswa memegang satu kartu. Siswa diberi petunjuk bahwa kartu yang dipegang merupakan suatu bahan latihan serta permainan. f. Guru memerintahkan kepada siswa untuk menemukan pasangan dari kartu yang telah dipegangnya. g. Ketika semua pasangan permainan telah menempati tempat duduknya, guru memerintahkan untuk setiap pasangan menguji siswa kelas, selebihnya dengan membaca keras pertanyaan dan menantang teman kelas untuk menginformasikan jawaban kepadanya. h. Klarifikasi oleh guru.	40'
3.	PENUTUP a. Kesimpulan - Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang ciri-ciri Prokariotik dan Eubakteria b. Guru menyuruh peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya c. Berdoa Salam penutup	5'

VII. Alat dan Sumber Belajar

Alat

Kartu Index

Sumber Belajar

Bagod Sudjadi dan Siti Laila, 2006, *Biologi Sains dalam Kehidupan, SMA kelas XA*, Jakarta: Yudistira

Heni Budiati, 2007, *Biologi Jilid 1 untuk SMA dan MA kelas X*, Surakarta: Gema Ilmu

Istamar Syamsuri, 2007, *Biologi Kelas XA*, Jakarta: Erlangga

Kimball, 2005, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga

Suwarno, 2009, *Panduan Pembelajaran Biologi X untuk SMA dan MA*, Jakarta: Pusat Perbukuan Depatemen Pendidikan Nasional

VIII. Penilaian

1. **Teknik** : Tes tulis
2. **Bentuk** : Tes pilihan ganda
3. **Instrumen**

- a. **Kisi Soal** :

Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Arkhaebakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.

No.	Materi	Nomor Soal						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	Σ
1.	Ciri-ciri bakteri dan arkhaebakteria	35	13	10				3
2.	Struktur tubuh bakteri dan arkhaebakteria	25, 32	15	11, 27	12			6
3.	Klasifikasi bakteri dan arkhaebakteria	19, 30, 33, 34	9, 16, 20, 28	3, 18				10

4.	Reproduksi bakteri dan arkhaeobakteria	31	17	26,				3
5.	Peranan bakteri dan arkhaeobakteria		14, 23	4, 19, 21, 22, 24	2, 7, 8	5,6	1, 29	14
	Jumlah	8	9	10	4	2	2	35

b. Soal

Tes tertulis terlampir

c. Pedoman Penskoran:

Setiap satu soal pilihan ganda betul, mempunyai nilai 1.

NILAI = Total Skor / 3,5

Yogyakarta, 6 Agustus 2010

Mahasiswa

Eni Yuliati
NIM. 06680012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (KELAS EKSPERIMEN)

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X ₄ /1
Pertemuan Ke-	: 3
Alokasi Waktu	: 1 X 45 menit (1 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar	: Mendeskripsikan ciri-ciri Arkhaebakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.

I. Indikator

Mendeskripsikan struktur tubuh Eubakteria.

II. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat mendeskripsikan struktur tubuh Eubakteri.

III. Materi Pembelajaran

Struktur bakteri terbagi menjadi dua yaitu, Struktur dasar (dimiliki oleh hampir semua jenis bakteri). Meliputi, dinding sel, membran plasma, sitoplasma, ribosom, DNA, dan granula penyimpanan Struktur tambahan (dimiliki oleh jenis bakteri tertentu). Meliputi, kapsul, flagelum, pilus, fimbria, klorosom, Vakuola gas dan endospora.

Adapun fungsi dari masing-masing tubuh bakteri yaitu: Kapsul yang berfungsi untuk mempertahankan diri dari anti bodi yang dihasilkan sel inang, dan untuk melindungi sel dari kekeringan. Dinding sel untuk perlindungan, tersusun dari peptidoglikan yakni polisakarida yang berikatan dengan protein. Membran sel untuk mengatur keluar masuknya zat ke luar dan ke dalam sel yang tersusun oleh molekul lemak dan protein. Mesosom berfungsi sebagai pabrik energy dan sebagai pusat pembentukan dinding sel baru diantara kedua sel anak pada proses pembelahan. Lembar fotosintetik (tilakoid) untuk fotosintesis, yang dimiliki oleh bakteri yang memiliki membran yang berisi klorofil. Plasmid pembawa gen tertentu dapat ditransformasikan ke sel lain (ditukarkan). DNA untuk mengontrol sintesis protein dan pembawa sifat/materi genetic yang ada di dalam sitoplasma. Ribosom untuk tempat sintesis protein atau sebagai pabrik

protein. Endospora untuk mempertahankan diri dari kondisi buruk. Sitoplasma tempat berlangsungnya reaksi metabolik yang berupa caira yang berada di dalam sel. Flagella berfungsi untuk bergerak yang terbuat dari protein yang disebut flegelin. Pilus dan fimbria adalah struktur berbentuk seperti rambut halus yang menonjol dari dinding sel, pilus mirip dengan flagelum tetapi lebih pendek, kaku dan berdiameter lebih kecil dan tersusun dari protein dan hanya terdapat pada bakteri gram negatif. Fimbria adalah struktur sejenis pilus tetapi lebih pendek daripada pilus. Klorosom adalah struktur yang berada tepat dibawah membran plasma dan mengandung pigmen klorofil dan pigmen lainnya untuk proses fotosintesis. Klorosom hanya terdapat pada bakteri yang melakukan fotosintesis. Vakuola gas terdapat pada bakteri yang hidup di air dan berfotosintesis.

IV. Pendekatan Mengajar

Deduktif

V. Metode Pembelajaran

Index Card Match

Ceramah

Diskusi

VI. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (menit)
1.	<p>PENDAHULUAN</p> <p>a. Salam</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa. - Guru menanyakan kabar kepada peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. <p>a. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menanyakan kepada peserta didik tentang organel yang dimiliki oleh sel prokariotik. - Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru. 	10'
2.	<p>INTI</p> <p>a. Guru menyiapkan kartu indeks yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam kartu indeks terpisah, ditulis tentang pertanyaan. Dan pada kartu terpisah, ditulis jawaban dari masing-masing pertanyaan yang telah disediakan.</p> <p>b. Guru menjelaskan topik/materi.</p> <p>c. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.</p>	30'

	<p>d. Guru mencampur kedua jenis kartu tersebut (kartu yang berisi pertanyaan dan jawaban) menjadi satu dan dikocok sampai benar-benar tercampur.</p> <p>e. Kartu dibagikan pada masing-masing siswa. Masing-masing siswa memegang satu kartu. Siswa diberi petunjuk bahwa kartu yang dipegang merupakan suatu bahan latihan serta permainan.</p> <p>f. Guru memerintahkan kepada siswa untuk menemukan pasangan dari kartu yang telah dipegangnya.</p> <p>g. Ketika semua pasangan permainan telah menempati tempat duduknya, guru memerintahkan untuk setiap pasangan menguji siswa kelas, selebihnya dengan membaca keras pertanyaan dan menantang teman kelas untuk menginformasikan jawaban kepadanya.</p> <p>h. Klarifikasi oleh guru.</p>	
3.	<p>PENUTUP</p> <p>a. Kesimpulan</p> <p>b. Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang struktur tubuh Eubakteri.</p> <p>c. Guru menyuruh peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</p> <p>d. Berdoa, salam penutup.</p>	5'

VII. Alat dan Sumber Belajar

Alat

Kartu Index

Sumber Belajar

Bagod Sudjadi dan Siti Laila, 2006, *Biologi Sains dalam Kehidupan, SMA kelas XA*, Jakarta: Yudistira

Heni Budiati, 2007, *Biologi Jilid 1 untuk SMA dan MA kelas X*, Surakarta: Gema Ilmu

Istamar Syamsuri, 2007, *Biologi Kelas XA*, Jakarta: Erlangga

Kimball, 2005, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga

Suwarno, 2009, *Panduan Pembelajaran Biologi X untuk SMA dan MA*, Jakarta: Pusat Perbukuan Depatemen Pendidikan Nasional

Yogyakarta, 6 Agustus 2010

Mahasiswa

Eni Yuliati

NIM. 06680012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (KELAS EKSPERIMEN)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X₄/1
Pertemuan Ke- : 4 dan 5
Alokasi Waktu : 2 X 45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi : Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Archaebacteria dan Eubacteria, dan peranannya dalam kehidupan.

Indikator :

Mengidentifikasi klasifikasi Eubacteria dan peranannya dalam kehidupan.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat mendeskripsikan klasifikasi Eubacteria dan peranannya dalam kehidupan.

II. Materi Pembelajaran

Bakteri dapat digolongkan menjadi bakteri yang heterotrof dan autotrof, serta dapat juga dibedakan menjadi bakteri aerobik dan anaerobik. Bakteri yang menguntungkan diantaranya dapat menyuburkan tanah, membantu proses pembekuan darah, dan masih banyak lagi yang lainnya. Namun selain menguntungkan, bakteri juga ada yang dapat menimbulkan kerugian bagi kita semuanya. Bakteri yang merugikan diantaranya adalah bakteri penyebab penyakit TBC, penyakit sifilis, penyakit lepra, dan masih banyak lagi.

III. Pendekatan Mengajar

Deduktif

IV. Metode Pembelajaran

Index Card Match

Ceramah

Diskusi

V. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (menit)
1.	PENDAHULUAN a. Salam 1) Berdoa. 2) Guru menanyakan kabar kepada peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik. b. Apersepsi 1) Guru menanyakan kepada peserta didik tentang pembagian Eubakteria dalam kehidupan dan peranannya. 2) Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	10'
2.	INTI a. Guru menyiapkan kartu indeks yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam kartu indeks terpisah, ditulis tentang pertanyaan yang, dan pada kartu terpisah ditulis jawaban dari masing-masing pertanyaan yang telah disediakan. b. Guru menjelaskan topik/materi. c. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok. d. Guru mencampur kedua jenis kartu tersebut (kartu yang berisi pertanyaan dan jawaban) menjadi satu dan dikocok sampai benar-benar tercampur. e. Kartu dibagikan pada masing-masing siswa. Masing-masing siswa memegang satu kartu. Siswa diberi petunjuk bahwa kartu yang dipegang merupakan suatu bahan latihan serta permainan. f. Guru memerintahkan kepada siswa untuk menemukan pasangan dari kartu yang telah dipegangnya. g. Ketika semua pasangan permainan telah menempati tempat duduknya, guru memerintahkan untuk setiap pasangan menguji siswa kelas, selebihnya dengan membaca keras pertanyaan dan menantang teman kelas untuk menginformasikan jawaban kepadanya. h. Klarifikasi oleh guru.	70'
3.	PENUTUP a. Kesimpulan Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang ciri-ciri Prokariotik dan Eubakteria b. Guru menyuruh peserta didik untuk mempelajari materi	10'

	yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya c. Berdoa Salam penutup	
--	--	--

VI. Alat dan Sumber Belajar

Alat

Kartu Index

Sumber Belajar

Bagod Sudjadi dan Siti Laila, 2006, *Biologi Sains dalam Kehidupan, SMA kelas XA*, Jakarta: Yudistira

Heni Budiati, 2007, *Biologi Jilid 1 untuk SMA dan MA kelas X*, Surakarta: Gema Ilmu

Istamar Syamsuri, 2007, *Biologi Kelas XA*, Jakarta: Erlangga

Kimball, 2005, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga

Suwarno, 2009, *Panduan Pembelajaran Biologi X untuk SMA dan MA*, Jakarta: Pusat Perbukuan Depatemen Pendidikan Nasional

Yogyakarta, 6 Agustus 2010

Mahasiswa

Eni Yulianti
NIM. 0668001

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(KELAS EKSPERIMEN)**

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X₄/1
Pertemuan Ke- : 6
Alokasi Waktu : 1 X 45 menit (1 jam pelajaran)
Standar Kompetensi : Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Arkhaebakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.

I. Indikator :
Mengidentifikasi ciri-ciri Arkhaebakteria dan klasifikasinya.

II. Tujuan Pembelajaran
Siswa dapat Mengidentifikasi ciri-ciri Arkhaebakteria dan klasifikasinya.

III. Materi Pembelajaran
Arkhaebakteria merupakan mikroorganisme menyerupai bakteri namun berbeda dalam beberapa komposisi sel, fisiologis, jalur metabolisme, dan materi genetik. Dibedakan menjadi tiga yaitu termofil, methanofil, dan halofil. Pada umumnya arkhaebakteria hidup di lingkungan ekstrim.

IV. Pendekatan Mengajar
Deduktif

V. Metode Pembelajaran
Index Card Match
Ceramah
Diskusi

VI. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (menit)
1.	PENDAHULUAN a. Salam 1) Berdoa 2) Guru menanyakan kabar kepada peserta didik dan	3'

	<p>mengecek kehadiran peserta didik</p> <p>b. Apersepsi</p> <p>1) Guru menanyakan kepada peserta didik ciri-ciri Arkhaebakteria dan klasifikasinya.</p> <p>2) Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru.</p>	
2.	<p>INTI</p> <p>a. Guru menyiapkan kartu indeks yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam kartu indeks terpisah, ditulis tentang pertanyaan, dan pada kartu terpisah, ditulis jawaban dari masing-masing pertanyaan yang telah disediakan.</p> <p>b. Guru menjelaskan topik/materi.</p> <p>c. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.</p> <p>d. Guru mencampur kedua jenis kartu tersebut (kartu yang berisi pertanyaan dan jawaban) menjadi satu dan dikocok sampai benar-benar tercampur.</p> <p>e. Kartu dibagikan pada masing-masing siswa. Masing-masing siswa memegang satu kartu. Siswa diberi petunjuk bahwa kartu yang dipegang merupakan suatu bahan latihan serta permainan.</p> <p>f. Guru memerintahkan kepada siswa untuk menemukan pasangan dari kartu yang telah dipegangnya.</p> <p>g. Ketika semua pasangan permainan telah menempati tempat duduknya, guru memerintahkan untuk setiap pasangan menguji siswa kelas, selebihnya dengan membaca keras pertanyaan dan menantang teman kelas untuk menginformasikan jawaban kepadanya.</p> <p>h. Klarifikasi oleh guru.</p>	10'
3.	<p>PENUTUP</p> <p>a. Kesimpulan Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang ciri-ciri Arkhaebakteria dan klasifikasinya.</p> <p>b. Peserta didik mengerjakan soal postes.</p> <p>c. Guru menyuruh peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>d. Berdoa, salam penutup</p>	32'

VII. Alat dan Sumber Belajar

Alat

Kartu Index

Sumber Belajar

Bagod Sudjadi dan Siti Laila, 2006, *Biologi Sains dalam Kehidupan, SMA kelas XA*, Jakarta: Yudistira

Heni Budiati, 2007, *Biologi Jilid 1 untuk SMA dan MA kelas X*, Surakarta: Gema Ilmu

Istamar Syamsuri, 2007, *Biologi Kelas XA*, Jakarta: Erlangga

Kimball, 2005, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga

Suwarno, 2009, *Panduan Pembelajaran Biologi X untuk SMA dan MA*, Jakarta: Pusat Perbukuan Depatemen Pendidikan Nasional

VIII. Penilaian

1. **Teknik** : Tes tulis, penugasan
2. **Bentuk** : Tes pilihan ganda, tugas proyek
3. **Instrumen**
 - a. **Kisi Soal** :

Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan ciri-ciri Arkhaebakteria dan Eubakteria, dan peranannya dalam kehidupan.

No.	Materi	Nomor Soal						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	Σ
1.	Ciri-ciri bakteri dan arkhaebakteria	35	13	10				3
2.	Struktur tubuh bakteri dan arkhaebakteria	25, 32	15	11, 27	12			6
3.	Klasifikasi bakteri dan arkhaebakteria	19, 30, 33, 34	9, 16, 20, 28	3, 18				10
4.	Reproduksi bakteri dan arkhaebakteria	31	17	26,				3
5.	Peranan bakteri dan arkhaebakteria		14, 23	4, 19, 21, 22, 24	2, 7, 8	5,6	1, 29	14
	Jumlah	8	9	10	4	2	2	35

b. Soal

Tes tertulis terlampir

c. Pedoman Penskoran:

Setiap satu soal pilihan ganda betul, mempunyai nilai 1.

$$\text{NILAI} = \text{Total Skor} / 3,5$$

Yogyakarta, 6 Agustus 2010
Mahasiswa

Eni Yuliati
NIM. 06680012

Lembar Kartu Index

S

Ciri-ciri yang dimiliki oleh bakteri adalah...

Bersifat prokariotik dan tidak berklorofil

Dinding sel tersusun atas polisakarida yang berikatan dengan protein membentuk peptidoglikan

Memiliki ukuran rata-rata lebar < 1 mikron dan panjang ≤ 10 mikron

Dapat membentuk endospora jika lingkungan hidup tidak baik/buruk

Merupakan organisme yang tidak dapat menyusun makanan sendiri (Heterotrof)

Dapat membelah diri

Bereproduksi secara generatif dengan parasexual

S

Penggolongan bakteri dapat dikelompokkan berdasarkan bentuk dan jumlah flagellanya. Kelompok bakteri tersebut adalah...

Monokokus, diplokokus, sarkina, streptokokus, stapilokokus merupakan bakteri bentuk bola

Bakteri bentuk batang yaitu batang tunggal, batang yang bergandeng dua-dua, dan batang yang membentuk rantai.

Bakteri bentuk spiral yaitu vibrio atau koma, spiral lentur, dan spiral.

Monotrik dengan satu flagella, amfitrik dengan satu flagella dimasing-masing ujungnya, lopotrik dengan banyak flagella disalah satu ujungnya, peritrik jika seluruh tubuh memiliki flagella.

S

Berdasarkan cara memperoleh makanan, bakteri dapat digolongkan menjadi...

Bakteri yang memperoleh makanan berupa bahan organik dari lingkungan (**heterotrof**) contohnya bakteri saprofit dan bakteri parasit.

Bakteri kemoautotrof dan bakteri fotoautotrof merupakan bakteri **autotrof** yang dapat menyusun sendiri zat-zat organik dari zat-zat anorganik.

S

Dalam melangsungkan kehidupan, bakteri juga membutuhkan oksigen. Berdasarkan jumlah kebutuhan oksigen yang digunakan untuk kelangsungan hidup, maka bakteri dapat digolongkan menjadi...

Bakteri yang secara bebas menggunakan oksigen untuk proses metabolisme disebut bakteri aerobik.

Bakteri anaerobik adalah bakteri yang tidak menggunakan oksigen bebas untuk proses metabolisme.

S

Tubuh suatu sel tersusun oleh beberapa organel. Organel-organel yang dimiliki oleh bakteri adalah...

Memiliki kapsul yang berfungsi untuk melindungi diri jika lingkungan dalam kondisi buruk.

Dinding sel sebagai pelindung inti yang tersusun oleh peptidoglikan.

Memiliki organel yang berfungsi sebagai pengatur keluar masuknya zat yang disebut membrane sel.

Memiliki organel yang berfungsi sebagai pabrik energi yang disebut mesosom.

Ribosom merupakan tempat sintesis protein atau pabrik protein

Membentuk endospora untuk mempertahankan diri dari lingkungan buruk.

DNA sebagai pembawa sifat atau materi genetik.

Memiliki organel yang berfungsi sebagai pembawa gen tertentu yang ditransformasikan ke sel lain yang disebut plasmid.

Memiliki alat gerak yang terbuat dari protein (flagelin).

Memiliki pili atau serabut halus.

Terdapat cairan sel yang merupakan tempat berlangsungnya reaksi metabolic yaitu sitoplasma.

Memiliki lembar fotosintetik untuk bakteri yang berklorofil.

Memiliki vakuola gas untuk bakteri yang hidup di air dan berfotosintesis.

S

Bakteri merupakan dari organisme yang hidup. Salah satu ciri dari makhluk hidup adalah bereproduksi atau mempertahankan keturunan. Reproduksi yang dilakukan oleh bakteri yaitu...

Dengan cara membelah diri/**pembelahan biner** yang disebut dengan reproduksi aseksual.

Adanya bakteri yang saling berhubungan/berdekatan dan terjadi perpindahan materi genetik dari satu sel ke sel yang lain dan diikuti sitoplasmanya melalui saluran **konjugasi**.

Transformasi merupakan perpindahan plasmid dari satu sel bakteri ke sel bakteri yang lain secara langsung tanpa melalui perantara.

Tranduksi adalah perpindahan materi genetic dari satu sel bakteri ke bakteri yang lain dengan perantara organisme lain.

S

Bakteri dalam kehidupan memiliki peranan yang beragam. Ada bakteri yang dapat bermanfaat ada juga bakteri yang merugikan. Peranan bakteri yang member manfaat bagi organism lain yaitu...

Pembusukan (penguraian sisa-sisa mahluk hidup contohnya *Escherichia coli*).

Lactobacillus bulgaricus pada pembuatan yoghurt, *Acetobacter xylinum* pada pembuatan nata de coco dan *Lactobacillus casei* pada pembuatan keju yoghurt.

Berperan dalam siklus nitrogen sebagai bakteri pengikat nitrogen yaitu *Rhizobium leguminosarum* yang hidup bersimbiosis dengan akar tanaman kacang-kacangan dan *Azotobacter chlorococcum*.

Penyubur tanah contohnya *Nitrosococcus* dan *Nitrosomonas* yang berperan dalam proses nitrifikasi menghasilkan ion nitrat yang dibutuhkan tanaman.

Pembuatan zat kimia misalnya aseton dan butanol oleh *Clostridium acetobutylicum*

Penghasil antibiotik.

Berperan dalam proses pembusukan sampah dan kotoran hewan sehingga menghasilkan energi alternatif metana berupa biogas. Contohnya *Methanobacterium*

Penelitian rekayasa genetika dalam berbagai bidang.

S

Ciri-ciri yang dimiliki oleh Arkhaebakteria adalah...

Dinding sel *tidak* mengandung peptidoglikan.

Memiliki habitat di lingkungan yang ekstrim.

Merupakan organisme yang tidak memiliki selubung inti (*Prokariotik*)

Hanya memiliki satu jenis RNA polymerase.

S

Peranan bakteri yang merugikan yaitu...

Penyebab penyakit pada hewan contohnya *Bacillus anthracis* (penyebab penyakit antraks pada sapi)

Penyebab penyakit pada tanaman budidaya contohnya *Pseudomonas solanacearum* (penyebab penyakit pada tanaman tomat, lombok, terung dan tembakau) serta *Agrobacterium tumefaciens* (penyebab tumor pada tumbuhan)

Pembusukan makanan contohnya *Clostridium botulinum*

Penyebab penyakit pada manusia contohnya *Mycobacterium tuberculosis* (penyebab penyakit TBC), *Vibrio cholerae* (penyebab kolera atau muntaber), *Clostridium tetani* (penyebab penyakit tetanus) dan *Mycobacterium leprae* (penyebab penyakit lepra)

S

Sebutkan klasifikasi Arkhaebakteria beserta tempat hidupnya...

Bakteri **metanogen** yang hidup di lingkungan yang mengandung metan, contohnya *Methanopyrus*.

Halofil merupakan bakteri yang hidup di lingkungan dengan kadar garam tinggi. Contoh: *Halobacterium*.

Termoasiofil merupakan bakteri yang hidup di lingkungan bersuhu tinggi dan atau bersifat asam, contohnya *Sulfolobus*.

S

Manfaat dari Arkhaebakteria yaitu...

Menguraikan limbah yaitu mengubah sampah dan kotoran menjadi metana.

Dapat meningkatkan kemampuan kerja detergen jika digunakan dengan air bersuhu tinggi dan pH tinggi.

Dapat mengubah pati jagung menjadi dekstrin (pengental makanan) pada industri makanan.

DATA NILAI SISWA KELAS KONTROL DAN EKSPERIMEN

NAMA	KELAS KONTROL		KELAS EKSPERIMEN	
	PRETES	POSTES	PRETES	POSTES
A	40	45	35	77
B	52	57	42	85
C	42	60	50	90
D	57	75	50	75
E	50	57	65	67
F	42	50	30	82
G	40	52	40	62
H	47	57	37	90
I	55	75	45	82
J	50	45	47	77
K	40	55	42	70
L	37	60	62	77
M	45	52	32	90
N	42	65	35	70
O	40	52	57	67
P	40	55	50	77
Q	45	62	40	85
R	45	65	50	80
S	37	55	35	77
T	50	62	55	92
U	50	65	47	92
V	40	60	47	87
W	47	67	32	90
X	45	60	37	85
Y	45	65	47	92
Z	47	65	32	85
AA	45	80	52	87
AB	62	67	47	75
AC	42	60	52	77
AD	50	62	40	75
AE	55	65	42	72
AF	42	55	55	70
AG	45	60	30	70
AH	57	60	52	70
AI	60	55	42	87
AJ	40	50	55	72
AK	40	62	37	77
AL	42	57	30	92
AM	42	55	55	77
AN	50	62	50	75
AO	40	72	40	70
AP	45	72	40	92
AQ	35	52	42	80
AR			50	95
JUMLAH	1962	2584	1952	3516
RATA-RATA	45.63	60.09	44.36	79.91

Jawaban Angket Tanggapan Siswa

Nama Siswa	No. Soal																			Jumlah	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
A	4	4	3	3	1	4	3	4	3	2	4	3	3	2	4	3	3	3	4	5	65
B	3	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	32
C	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	5	3	2	1	4	5	57
D	3	3	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	2	5	4	3	3	2	4	72
E	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	79
F	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	5	4	3	4	3	4	74
G	2	4	3	2	1	4	3	3	2	3	2	2	3	4	5	5	3	4	4	5	64
H	3	3	3	2	1	5	4	5	3	4	3	4	5	3	5	4	5	5	5	5	77
I	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	4	2	1	2	2	5	35
J	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	5	4	3	5	5	3	74
K	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	5	5	84
L	5	5	4	2	1	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3	5	82
M	4	4	3	2	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	78
N	4	5	4	3	5	4	2	4	5	2	5	3	2	5	2	5	4	4	5	5	78
O	2	2	4	2	4	2	2	3	4	2	2	4	3	4	4	4	3	4	4	5	64
P	4	3	4	4	2	3	4	2	4	3	5	2	3	3	3	2	3	3	3	4	64
Q	2	1	2	2	2	3	2	3	2	3	1	3	3	3	5	3	4	3	3	4	54
R	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	3	3	2	3	5	4	4	1	3	4	71
S	4	5	4	2	4	2	3	3	5	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	5	73
T	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	2	3	1	4	1	2	2	3	3	35
U	4	2	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	2	3	5	3	2	3	4	63
V	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	5	1	2	4	4	2	5	5	4	4	73
W	2	1	4	3	5	3	2	1	3	2	3	2	4	3	5	4	5	4	5	4	65
X	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	5	3	4	4	4	3	4	4	5	4	74
Y	2	5	4	4	1	5	4	2	4	4	5	2	3	3	5	3	4	1	4	5	70
Z	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	48
AA	2	4	3	2	4	4	3	4	4	4	2	2	2	2	4	4	3	2	5	4	64
AB	3	4	3	4	4	5	2	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	1	3	64
AC	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	5	3	4	1	5	5	72
AD	3	1	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	5	3	3	3	3	4	51
AE	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	1	5	5	71
AF	4	3	3	4	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	61
AG	3	2	3	4	3	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	3	3	4	1	4	64
AH	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	5	61
AI	4	3	3	5	3	3	3	2	3	4	3	3	4	4	5	4	3	3	3	4	69
AJ	1	3	3	4	3	2	4	4	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	4	62
AK	3	4	4	3	5	4	4	4	5	3	4	4	4	5	1	5	4	4	3	5	78
AL	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	4	2	2	4	3	53
AM	4	4	3	3	2	4	3	5	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	5	5	78
AN	4	4	3	3	2	4	3	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	80
AO	3	3	2	1	1	4	4	3	5	4	3	2	3	3	3	2	2	3	4	2	57
AP	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	5	5	4	5	5	88
AQ	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	55
AR	2	4	3	2	2	3	2	4	5	2	5	2	3	4	5	3	2	4	5	5	67
Jumlah	141	145	142	130	130	146	131	145	149	139	149	132	145	135	171	151	144	138	156	181	2900
Rata-rata	3.20	3.30	3.23	2.95	2.95	3.32	2.98	3.30	3.39	3.16	3.39	3.00	3.30	3.07	3.89	3.43	3.27	3.14	3.55	4.11	5735.00

Angket Minat Siswa Kelas Eksperimen																					
NAMA SISWA	Nomor Soal																				JUMLAH
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N20	
A	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	3	4	4	4	1	5	5	85
B	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	2	3	4	3	3	5	4	70
C	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	1	4	4	4	3	5	5	73
D	2	4	1	3	5	3	2	3	4	2	4	5	3	2	5	3	2	3	5	4	65
E	4	4	4	3	4	4	3	2	5	1	2	2	1	2	5	2	2	1	4	5	60
F	4	5	4	3	4	3	1	4	5	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	5	71
G	5	5	4	3	4	5	5	4	5	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	5	78
H	4	3	3	3	4	3	1	2	3	4	4	5	2	2	3	2	3	2	3	5	61
I	4	4	3	4	5	4	4	4	5	2	2	2	2	2	4	3	4	2	3	3	66
J	3	3	3	4	5	4	5	4	4	3	3	4	3	1	5	5	3	2	4	3	71
K	4	3	3	3	4	4	4	4	5	3	5	3	3	5	4	3	1	4	5	5	75
L	3	5	3	5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	3	2	3	4	68
M	3	4	2	3	4	4	0	1	4	3	3	2	3	5	3	2	3	2	3	4	58
N	4	3	3	3	5	5	4	3	3	3	2	4	3	1	5	3	4	3	4	4	69
O	4	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	1	5	3	4	3	4	4	64
P	3	4	0	2	5	3	5	1	3	1	1	1	3	2	5	3	3	1	3	4	53
Q	4	5	2	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	2	4	5	4	5	5	4	86
R	3	4	3	4	3	4	1	5	5	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	5	67
S	4	4	3	3	4	4	4	4	5	3	3	5	3	2	4	3	3	3	4	5	73
T	2	5	0	4	4	4	5	2	5	1	2	2	2	2	4	2	2	3	5	5	61
U	2	5	0	4	4	4	5	2	5	1	2	2	2	2	4	2	2	3	5	5	61
V	2	4	2	4	5	5	5	5	5	2	5	4	5	1	5	5	2	5	5	5	81
W	4	3	3	4	5	3	4	4	4	3	5	3	3	1	5	4	4	1	4	5	72
X	3	3	2	3	4	3	4	3	5	3	2	4	4	2	4	3	2	3	3	5	65
Y	2	5	2	3	4	3	5	4	5	2	5	2	2	1	4	3	5	4	5	5	71
Z	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	3	3	4	3	3	2	5	5	76
AA	2	5	3	5	5	5	5	2	5	4	4	5	2	1	5	2	3	4	5	5	77
AB	2	5	2	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	2	5	2	4	3	5	5	82
AC	2	3	2	2	4	3	4	3	5	3	3	4	3	2	5	3	2	3	4	5	65
AD	5	5	3	3	4	5	5	2	5	2	3	5	4	4	5	4	1	3	5	5	78
AE	4	4	4	3	4	5	5	4	5	3	3	3	4	3	4	4	4	3	5	5	79
AF	4	5	3	3	3	4	4	3	5	2	3	2	3	0	5	3	3	2	5	3	65
AG	4	4	4	3	4	5	4	3	5	4	4	4	5	1	5	4	4	3	4	4	78
AH	4	3	2	2	2	4	4	2	5	2	2	4	3	3	5	4	3	2	3	5	64
AI	4	4	5	4	4	4	3	3	5	2	2	1	3	4	4	3	3	1	5	5	69
AJ	3	5	2	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	81
AK	4	4	4	4	5	4	4	2	5	2	2	2	4	1	4	4	3	1	4	4	67
AL	3	3	4	4	3	3	5	2	5	4	5	4	3	3	3	3	4	1	4	2	68
AM	3	4	2	4	3	4	2	3	4	2	2	3	3	3	1	2	3	2	4	3	57
AN	3	4	2	4	5	5	4	3	2	2	3	4	3	2	3	4	3	2	5	5	68
AO	3	4	3	3	5	3	5	3	5	3	3	3	3	2	5	3	3	3	5	5	72
AP	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	4	3	4	1	3	3	65
AQ	4	3	3	1	4	4	0	3	2	3	5	3	3	2	3	2	3	2	3	3	56
AR	4	4	3	3	5	3	4	2	3	1	3	3	3	3	5	2	3	2	3	3	62
Jumlah	151	178	122	151	183	174	163	139	195	119	143	148	135	101	184	138	138	114	184	193	3053
Rata-Rata	6.71	7.91	5.42	6.71	8.13	7.73	7.24	6.18	8.67	5.29	6.36	6.58	6.00	4.49	8.18	6.13	6.13	5.07	8.18	8.58	135.69

Jawaban Angket Minat Siswa Kls Kontrol

NAMA	Nomor Soal																				JUMLAH
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N20	
A	2	3	4	3	3	2	4	2	5	3	4	4	3	3	5	4	3	1	3	5	66
B	3	3	4	2	4	2	4	2	5	1	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	58
C	2	3	4	3	3	2	4	1	5	2	4	4	3	3	5	4	3	1	3	5	64
D	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2	2	4	4	4	5	2	75
E	3	4	3	3	4	4	4	4	5	3	3	4	4	2	4	3	4	4	4	5	74
F	5	5	2	2	5	3	5	1	5	1	3	2	5	1	5	2	5	1	5	5	68
G	3	5	2	3	4	5	4	4	5	2	4	3	3	5	4	2	4	3	5	5	75
H	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	5	4	4	3	5	5	87
I	5	5	4	3	5	5	5	5	5	4	4	2	4	1	4	5	5	4	5	5	85
J	4	4	4	2	4	3	4	3	5	2	3	3	4	1	4	3	4	3	4	5	69
K	4	5	1	4	1	3	4	2	4	3	3	4	3	4	2	1	2	2	5	5	62
L	3	3	3	5	3	4	4	2	3	3	4	3	3	3	5	3	3	2	4	3	66
M	2	5	2	5	5	4	2	2	5	4	5	5	2	4	5	5	5	5	5	5	82
N	4	5	3	4	4	5	5	4	5	2	3	4	3	1	4	3	4	3	5	4	75
O	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	63
P	3	4	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	5	3	3	3	4	3	65
Q	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	4	2	2	5	4	2	3	4	5	76
R	4	4	4	2	4	4	4	2	4	2	3	3	4	1	4	3	3	0	4	4	63
S	2	4	3	4	3	3	5	2	4	2	4	2	3	3	3	2	2	2	4	5	62
T	1	5	2	4	5	4	5	3	4	1	3	3	5	1	5	4	2	4	4	5	70
U	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	5	85
V	3	5	3	4	4	5	5	1	5	2	4	4	3	2	4	2	3	2	5	5	71
W	3	5	2	3	4	5	4	3	5	3	4	4	3	2	5	3	4	3	5	5	75
X	4	5	3	5	5	5	4	4	5	2	3	4	2	2	4	4	4	3	4	3	75
Y	3	5	3	4	4	5	5	1	5	2	4	4	3	2	4	2	3	2	5	5	71
Z	5	5	2	2	5	3	5	1	5	1	5	2	5	1	3	1	4	2	2	4	63
AA	3	4	3	3	4	4	5	4	5	3	3	4	4	3	5	4	4	3	4	5	77
AB	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	3	5	4	4	3	5	5	81
AC	4	5	2	5	3	4	4	2	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	4	5	70
AD	2	4	2	4	4	2	4	2	0	4	2	4	4	1	5	4	2	2	4	5	61
AE	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	75
AF	3	5	3	5	2	3	4	2	4	3	3	4	3	4	2	1	3	3	5	3	65
AG	4	5	3	3	4	5	5	2	5	3	4	3	3	2	4	2	4	2	4	5	72
AH	4	5	5	3	4	4	5	3	5	2	2	4	5	3	0	4	4	2	5	5	74
AI	2	4	2	4	4	5	4	4	5	3	5	4	2	2	4	4	4	4	5	5	76
AJ	4	3	3	3	3	3	2	1	5	4	5	1	2	2	4	2	4	2	4	3	60
AK	3	5	4	5	3	4	4	2	4	1	4	4	3	4	3	2	3	3	4	5	70
AL	4	5	3	3	4	4	5	4	5	3	3	3	3	1	5	4	4	2	5	5	75
AM	3	4	3	3	5	1	3	1	3	3	3	0	3	4	5	3	4	3	3	4	61
AN	1	5	3	4	5	5	5	4	4	5	3	5	5	2	3	3	4	1	4	4	75
AO	3	5	3	5	2	3	4	2	4	3	3	4	3	4	2	1	3	3	5	3	65
AP	5	5	2	2	5	3	5	2	5	1	5	2	5	1	3	1	4	2	2	4	64
AQ	3	4	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	5	3	3	3	4	3	65
Jumlah	143	192	131	154	167	163	181	118	190	117	152	146	143	106	168	128	151	113	182	186	3031
Rata-Rata	6.5	8.73	5.95	7	7.59	7.41	8.23	5.36	8.64	5.32	6.91	6.64	6.5	4.82	7.64	5.82	6.86	5.14	8.27	8.45	137.77

KISI-KISI SOAL TES

No	Materi	Nomor Soal						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	Σ
1.	Ciri-ciri bakteri dan archaeubakteria	42, 49	18, 48	7	47			6
2.	Struktur tubuh bakteri dan archaeubakteria	30, 37	20, 39	12, 32	14			7
3.	Klasifikasi bakteri dan archaeubakteria	3, 11, 35, 38, 41, 46	8, 16, 21, 25, 33, 44, 45	4, 23, 40	50			17
4.	Reproduksi bakteri dan archaeubakteria	36	22	31				3
5.	Peranan bakteri dan archaeubakteria	13, 17	19, 28	5, 24, 26, 27, 29, 43	2, 10, 15	6, 9	1, 34	17
		13	14	13	6	2	2	50

INSTRUMEN TES

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan baik dan benar!

1. Akhir-akhir ini terjadi peristiwa yang mengejutkan. Beberapa warga mengalami sakit perut secara mendadak, yaitu mengalami diare dengan lendir dan darah, mual dan muntah serta suhu tubuh yang naik hingga 39 °C. Setelah dilaksanakan pemeriksaan dan tes laboratorium, para warga terinfeksi oleh bakteri. Bakteri penginfeksi merupakan bakteri gram negative, tidak berbentuk spora dan termasuk bakteri tunggal. Dari gejala tersebut, apa yang terjadi dengan bakteri yang ada dalam tubuh....
 - a. Terjadi perkembangbiakan bakteri *Salmonella* di dalam saluran pencernaan
 - b. Terjadi peningkatan jumlah bakteri *Staphylococcus* pada bagian tubuh manusia
 - c. Tidak terjadi peningkatan jumlah bakteri *Salmonella* di dalam tubuh manusia
 - d. Terjadi penurunan jumlah bakteri *Salmonella* di dalam tubuh manusia
 - e. Terjadi peningkatan jumlah bakteri *Shigella dysentri*
2. Dulu banyak orang menganggap bahwa air kelapa tidak memiliki manfaat apa-apa. Namun seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan banyak orang yang mencari air kelapa. Dengan adanya bakteri tertentu sehingga air kelapa dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai jual yang tinggi. Bagaimana bakteri dapat meningkatkan nilai tambah dari air kelapa tersebut....
 - a. Adanya fermentasi bakteri *Acetobacter xylinum* membentuk lapisan putih berbentuk jeli
 - b. Adanya fermentasi bakteri *Acetobacter* menjadi asam suka
 - c. Adanya fermentasi *Lactobacillus casai* menjadi yoghurt
 - d. Adanya fermentasi *Streptococcus lactis* menjadi mentega
 - e. Adanya fermentasi *Lactobacillus bulgaris* membentuk lapisan putih
3. Bakteri Nitrosomonas adalah bakteri kemoautotrof. Bakteri ini dapat mensintesis zat anorganik menjadi zat organik menggunakan energi.....
 - a. Cahaya matahari
 - b. Fisik
 - c. Bahan organik
 - d. Makhluk hidup lainnya
 - e. Kinetik
4. Susu merupakan minuman yang memiliki nilai gizi tinggi. Apa yang akan terjadi jika susu dipanaskan sampai mendidih (100 °C)....
 - a. Nilai gizi susu akan hilang
 - b. Terdapat bakteri termofilik
 - c. Bakteri sudah mati saat suhu kurang dari 100 °C
 - d. Jika lebih dari 100 °C akan terjadi reaksi fermentasi bakteri
 - e. Susu cepat basi
5. Jika kita berada di tempat pembuangan sampah, lalu mencium bau yang tidak sedap. Hal apa yang menyebabkan munculnya bau tersebut....
 - a. Adanya peristiwa peningkatan jumlah jamur

- b. Terjadi penumpukan sampah
 - c. Adanya bakteri yang menguraikan bahan anorganik
 - d. Terjadi reaksi kimia
 - e. Adanya bakteri pengurai yang menguraikan bahan organik
6. Pada saat ini banyak dikembangkan teknik pembersihan lingkungan yang tercemar dengan pemanfaatan bakteri. Hal tersebut dilakukan karena....
- a. Merupakan metode yang sering digunakan
 - b. Mudah dilakukan
 - c. Menggunakan alat yang canggih dan harganya mahal
 - d. Menggunakan bakteri sehingga ramah lingkungan
 - e. Tidak membutuhkan tenaga ahli
7. Seorang peneliti telah berhasil menemukan beberapa bakteri dalam penelitiannya. Setelah diidentifikasi ternyata bakteri tersebut memiliki beberapa sifat yaitu, bersifat gram negatif, memiliki dinding sel yang tebal, serta sensitif terhadap zat warna. Ciri khas bakteri dapat dikatakan bakteri gram negatif adalah....
- a. Berbentuk batang dan oval
 - b. Tampak berwarna biru pada saat pewarnaan gram
 - c. Merupakan bakteri yang sering ditemukan
 - d. Tampak berwarna merah pada saat pewarnaan gram
 - e. Merupakan bakteri yang dapat melakukan fotosintesis
8. Bakteri dapat dibedakan berdasarkan hal-hal dibawah ini *kecuali*....
- a. Flagellanya
 - b. Membran nukleusnya
 - c. Pewarnaan gram
 - d. Bentuknya
 - e. Dinding selnya

Pernyataan untuk nomor 9 dan 10

Di suatu kampung terdapat peternakan yang dekat dengan pemukiman warga. Peternakan tersebut merupakan salah satu mata pencaharian dari warga sekitar. Peternakan tersebut selalu membuang limbah peternakan di sungai. Di sisi lain aktifitas warga sekitar tidak lepas dari sungai yang ada tersebut dan banyak warga yang menggunakan air sungai untuk keperluan sehari-hari. Akhir-akhir ini banyak warga yang mengalami sakit, dengan macam-macam penyakit yang mereka derita. Penyakit tersebut diduga akibat dari adanya peternakan tersebut.

9. Menurut pendapat kalian, apa yang harus dilakukan oleh warga agar terhindar dari penyakit yang mewabah dan mereka tidak kehilangan mata pencaharian....
- a. Menutup peternakan karena menimbulkan polusi dan penyakit
 - b. Masa bodoh dengan semua yang terjadi
 - c. Selalu mengenakan masker untuk menghindari bau yang tidak sedap
 - d. Membuat saluran pembuangan yang baik dan penampungan sebelum dibuang kea lam
 - e. Tidak menggunakan air sungai untuk keperluan sehari-hari
10. Apa yang akan terjadi jika air sungai tersebut terus dikonsumsi oleh warga.....
- a. Warga tidak mengeluhkan apa-apa
 - b. Kekebalan tubuh akan meningkat

- c. Akan mengalami gangguan pada system pencernaan
 - d. Akan mengalami gangguan pada system pernapasan
 - e. Akan terkena penyakit kulit
11. Reaksi kimia dalam pembuatan yoghurt yaitu....
- a. $2 \text{NH}_3 + 3\text{O}_2 - 2 \text{HNO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 158 \text{ KKal}$
 - b. $2 \text{HNO}_2 + \text{O}_2 - 2 \text{HNO}_3 + 36 \text{ KKal}$
 - c. $\text{NH}_3 + \text{O}_2 - \text{NHO}_2 + \text{O}_2 - \text{NHO}_3$
 - d. $\text{C}_2 \text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 - \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{E}$
 - e. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 - 2 \text{CH}_3\text{CHOHCOOH} + \text{E}$
12. Adakah hubungan antara dinding sel dengan sensitifitas terhadap zat warna....
- a. Ada, karena dinding sel yang tebal tersusun oleh mukopeptida
 - b. Ada, karena dinding sel yang tipis tersusun oleh lipoprotein
 - c. Tidak, karena dinding sel yang tipis tersusun oleh mukopeptida yang mengalami lisis
 - d. Tidak, karena dinding sel yang tebal tersusun oleh lipopolisakarida
 - e. Ada, karena dinding yang tipis mengandung asam teikhoih
13. Salah satu faktor yang tidak mempengaruhi pertumbuhan bakteri yaitu.....
- a. Suhu
 - b. Kelembaban
 - c. Cahaya
 - d. Jumlah bakteri
 - e. pH
14. *Bacillus anthracis* merupakan penyebab penyakit antrak. Yang memiliki bentuk....
- a. Coccus
 - b. Spiral
 - c. Bola
 - d. Batang
 - e. koloni
15. Para petani pada saat ini mengembangkan sistem penanaman yang berseling dengan menggunakan tanaman polong-polongan atau kacang-kacangan. Hal tersebut dilakukan untuk meningkatkan hasil pertanian yang ada. Dan menambah jumlah penghasilan. Mengapa petani melakukan hal tersebut.....
- a. Meningkatkan kesuburan tanah karena akar tanaman dapat mengikat oksigen
 - b. Membuat tanah gembur karena tanaman bervariasi
 - c. Memanfaatkan waktu yang ada sehingga menambah penghasilan
 - d. Membuat tanah menjadi tandus karena sering ditanami
 - e. Membuat tanah tidak kering
16. Reaksi apa yang terjadi pada peristiwa nitrifikasi oleh bakteri nitrat....
- a. $2 \text{NH}_3 + 3\text{O}_2 - 2 \text{HNO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 158 \text{ KKal}$
 - b. $2 \text{HNO}_2 + \text{O}_2 - 2 \text{HNO}_3 + 36 \text{ KKal}$
 - c. $\text{NH}_3 + \text{O}_2 - \text{NHO}_2 + \text{O}_2 - \text{NHO}_3$
 - d. $\text{C}_2 \text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 - \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{E}$
 - e. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 - 2 \text{CH}_3\text{CHOHCOOH} + \text{E}$
17. Bakteri bentuk vibrio dapat membahayakan kita karena menyebabkan penyakit....
- a. Malaria
 - b. Diare
 - c. Kolera
 - d. Antrak
 - e. Radang paru-paru

18. Ciri khusus yang dimiliki oleh Eubakteria yaitu....
- Bersifat mikroskopis dan hidup berkoloni
 - Kromosomnya terdapat dalam sitoplasma
 - Mempunyai membrane plasma
 - Mengandung beberapa RNA-polimerase
 - Dinding selnya mengandung peptidoglikan
19. Dibawah ini, pilihlah nama bakteri patogen dan jenis penyakit yang ditimbulkannya adalah....
- Salmonella typosa* – kusta
 - Diplococcus pneumonia* – sifilis
 - Vibrio comma* – kolera
 - Clostridium gonorrhoe* – desentri
 - Treponema palladium* - tipus
20. Endospora pada bakteri dapat terbentuk dengan cara....
- Membentuk kapsul
 - Membentuk dinding sel
 - Membentuk penonjolan pada membrane sel
 - Membentuk lipatan pada membrane sel
 - Membentuk flagella dari flagelin
21. Kelompok penyakit dibawah ini yang disebabkan oleh bakteri yaitu....
- Influenza cacar, anjing gila
 - Trakom, cacar, anjing gila
 - TBC, sifilis, gonorrhoe
 - Kolera, anjing gila, influenza
 - Kanker, demam berdarah, malaria
22. Perpindahan materi genetik dari bakteri satu ke bakteri yang lain dengan adanya jembatan perantara merupakan reproduksi seksual yang dikenal....
- Fragmentasi
 - Konjugasi
 - Transduksi
 - Transformasi
 - Pembelahan sel
23. Bakteri nitrat merupakan bakteri yang bersifat autotrof, karena....
- Menggunakan cahaya sebagai sumber hidup
 - Dengan membuat makanan sendiri
 - Tanpa memerlukan cahaya
 - Menggunakan senyawa organik
 - Tanpa memerlukan oksigen
24. Seorang pasien di rumah sakit mendapat resep dari dokter berupa obat antibiotik. Dalam resepnya dokter menyuruh untuk menghabiskan obat tersebut meskipun pasien sudah sembuh. Apa yang akan terjadi jika obat tersebut tidak di minum sampai habis.....
- Pasien akan tetap sembuh
 - Tidak terjadi gejala apapun pada saat itu
 - Bakteri akan bertambah banyak
 - Bakteri akan kebal terhadap antibiotik tersebut
 - Bakteri tetap akan mati

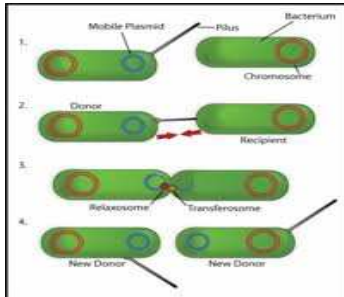
25. Perhatikan tabel dibawah ini.

No.	Jenis bakteri	Contoh
1.	Bakteri Heterotrof	Bakteri saprofit
2.	Bakteri Autotrof	Bakteri parasit
3.	Bakteri Aerob	<i>E. coli</i>
4.	Bakteri Anaerob	Salmonella

Dari pernyataan di atas, bakteri dan contohnya yang sesuai adalah....

- a. 1 dan 2
 b. 1 dan 4
 c. 2 dan 3
 d. 1, 2, dan 3
 e. 2, 3, dan 4
26. Seorang pasien di salah satu rumah sakit didiagnosis menderita gangguan pada sistem pernapasannya. Setelah dilakukan pemeriksaan secara klinis didapatkan hasil bahwa penyakit tersebut disebabkan oleh bakteri. Dari pernyataan tersebut, bakteri yang mengakibatkan gangguan pada sistem pernapasan yaitu.....
- a. *Mycobacterium lepra*
 b. *Treponema pallidum*
 c. *Mycobacterium tuberculosis*
 d. *Streptomyces greecus*
 e. *Salmonella typhi*
27. Akhir-akhir ini balai pengawas makanan dan obat-obatan melakukan survai pasar terhadap makanan-makanan yang dipasarkan untuk masyarakat. Untuk itu makanan yang sekiranya memiliki kemasan yang rusak, memiliki waktu kadaluarsa yang telah lewat, makanan yang memiliki rasa dan bau yang apek. Mengapa hal ini dilakukan oleh balai pengawas makanan dan obat-obatan....
- a. Daya tarik barang berkurang
 b. Kandungan gizi dari makanan berkurang
 c. Makanan mengandung bakteri yang mengganggu kesehatan
 d. Harga makanan lebih murah
 e. Makanan mengandung bakteri *E. coli*
28. Bakteri apa yang berperan dalam kerusakan pada makanan yang telah kadaluarsa adalah....
- a. *Lactobacillus bulgarius*
 b. *Acetobacter aceti*
 c. *Streptococcus pyogenes*
 d. *Clostridium botulinum*
 e. *Escherichia coli*
29. Yoghurt merupakan produk yang dihasilkan oleh aktifitas bakteri *Lactobacillus casai* melalui proses....
- a. Melakukan fermentasi
 b. Membentuk lapisan jeli
 c. Melakukan reaksi nitrifikasi
 d. Melakukan fermentasi asam cuka
 e. Membentuk asam nitrit
30. Struktur tubuh bakteri terdiri dari beberapa organel. Salah satunya adalah sitoplasma yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya reaksi metabolik. Sedangkan organel yang berfungsi sebagai pabrik energi yaitu....
- a. Dinding sel
 b. Ribosom
 c. Membran fotosintesis
 d. Mitokondria
 e. Mesosom

31. Gambar 1.1

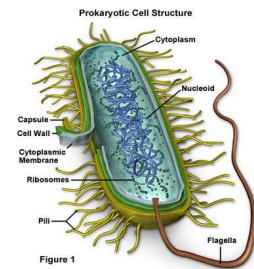


Dari gambar 1.1 di samping merupakan salah satu peristiwa rekombinasi genetik yang dilakukan dengan cara.....

- Tranformasi
- Tranduksi
- Konjugasi
- Pembelahan sel
- Transkripsi

32. Dari gambar 1.2 disamping yang berfungsi sebagai tempat sintesis protein yaitu.....

- Nuckleus
- Ribosom
- Sitoplasma
- Flagella
- Mitokondria



Gambar 1.2

33. Jenis-jenis bakteri sebagai berikut.

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| I. <i>Streptococcus faecalis</i> | IV. <i>Streptococcus lactis</i> |
| II. <i>Streptococcus salivarius</i> | V. <i>Lactobacillus fermentum</i> |
| III. <i>Lactobacillus lactis</i> | VI. <i>Lactobacillus planetarium</i> |

Bakteri-bakteri yang habitat alaminya berada di dalam air susu dan produk olahannya yaitu nomer.....

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. I, IV, dan VI | d. III, IV, dan V |
| b. II, III, dan V | e. IV, V, dan VI |
| c. II, IV, dan VI | |

34. Seorang pasien diketahui menderita gejala seperti mual, muntah, tidak dapat menelan, kesulitan dalam berbicara, serta penglihatannya menjadi ganda setelah mengkonsumsi makanan kaleng. Akibat dari gejala yang terus menerus tersebut dapat menyebabkan kematian pada pasien. Setelah dilakukan cek laboratorium, pasien tersebut terinfeksi bakteri gram positif yang tahan terhadap panas, dapat hidup tunggal maupun berkoloni, memiliki spora yang berbentuk oval, serta tidak memiliki kapsul. Dari gejala tersebut apa yang terjadi dengan bakteri yang ada dalam tubuh pasien....

- Terjadi peningkatan jumlah bakteri *Salmonella*
- Terjadi peningkatan jumlah bakteri *Clostridium botulinum*
- Terjadi peningkatan jumlah bakteri *Shigella dysentri*
- Jumlah bakteri *Clostridium botulinum* dalam tubuh normal
- Jumlah bakteri *Salmonella* menurun

35. Koloni bakteri yang menggerombol membentuk anggur disebut....

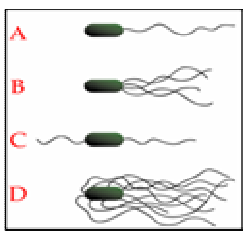
- | | |
|---------------|-----------------|
| a. Monokokus | d. Stapilokokus |
| b. Sarkina | e. Streptokokus |
| c. Diplokokus | |

36. Proses transformasi pada bakteri terjadi jika....
- Dua bakteri saling bertemu
 - Perpindahan materi genetik melalui jembatan perantara
 - Perpindahan materi genetik dari sel satu ke sel yang lain
 - Plamid bakteri satu pindah ke bakteri yang lain
 - Perpindahan materi genetik dengan perantaraan organisme lain

37. Fungsi flagella pada bakteri adalah....

- Untuk alat gerak
- Menyerap sari-sari makanan
- Melindungi diri dari toksin
- Membuat toksin
- Untuk persiapan dalam perkembangbiakan

38. Berdasarkan gambar disamping, bakteri yang bertipe lofotrik yaitu.....



- Gambar A
- Gambar B
- Gambar C
- Gambar D
- Gambar A dan C

39. Fungsi kapsul pada bakteri pathogen adalah....

- Menyerap sari makanan
- Untuk persiapan dalam perkembangbiakan secara aseksual
- Membuat toksin
- Melindungi diri dari toksin
- Untuk pembentukan alat gerak

40. *Lactobacillus bulgaricus* berperan dalam pembuatan yoghurt. Berdasarkan kebutuhan oksigen untuk hidup, bakteri ini tergolong dalam kelompok

- Aerob
- Anaerob
- Saprofit
- Heterotrof
- Kemoautotrof

41. Bakteri halofil dapat hidup optimal pada keadaan.....

- Temperatur tinggi
- Kandungan sulfur tinggi
- Derajat keasaman tinggi
- Kadar gas metan tinggi
- Kadar garam tinggi

42. Ciri-ciri organisme yang tergolong prokariotik yaitu....

- Tidak berinti
- Tidak bermembran sel
- Tidak berflagella
- Tidak bermembran inti
- Tidak membentuk spora

43. Bakteri nitrifikasi dapat menyuburkan tanah karena....

- Mengikat N₂ di udara bebas
- Mencegah senyawa anorganik menjadi organik
- Membantu pembentukan senyawa nitrat
- Membantu penguraian senyawa nitrat
- Mempengaruhi aerasi tanah

44. Jenis bakteri yang dapat ditemukan pada saluran pencernaan hewan adalah....
- Methanogens
 - Thermophiles
 - Halophiles
 - Aerob
 - Anaerob
45. Bakteri kemoautotrof merupakan bakteri. ...
- Memecah bahan kimia untuk mendapatkan energi guna menyusun zatoga
 - Dapat membentuk toksin
 - Menggunakan bahan kimia untuk hidup
 - Energi kimia digunakan untuk reproduksi
 - Energi kimia digunakan untuk fotosintesis
46. Bakteri yang mampu hidup dalam kondisi oksigen sangat minim disebut.....
- Autotrof
 - Kemoautotrof
 - Obligat anarob
 - Obligat aerob
 - Fakultatif anaerob
47. Makhluk hidup dapat digolongkan ke dalam jenis karena memiliki beberapa ciri-ciri diantaranya yaitu uniseluler. Yang dimaksud dengan uniseluler yaitu.....
- Mempunyai ukuran yang sangat kecil
 - Mempunyai habitat yang sangat luas
 - Hanya terdiri dari satu sel
 - Hidup berkoloni
 - Mempunyai dinding sel
48. Ciri-ciri yang dimiliki oleh bakteri *kecuali*....
- Uniseluler
 - Bersifat prokariotik
 - Hidup berkoloni
 - Berukuran kecil
 - Hidup di tempat yang ekstrim
49. Bakteri yang memiliki dinding sel peptidoglikan tebal ialah....
- Gram positif
 - Parasit
 - Gram negatif
 - Heterotrop
 - Autotrop
50. Bakteri dibedakan menjadi dua yaitu gram positif dan gram negatif. Menurut penggolongan bakteri tersebut dibedakan berdasarkan.....
- Dinding selnya, karena pewarnaan gram
 - Bentuk selnya, karena hidup berkoloni
 - Jumlah flagellanya, karena sebagai alat gerak
 - Kebutuhan oksigennya, karena sebagai sumber energi
 - Cara bereproduksi, karena untuk memperbanyak diri

Kisi-kisi Angket Minat

No.	Aspek	No. Butir (+)	No. Butir (-)	Jumlah
1.	Ketertarikan siswa	1, 3, 17	2, 4, 14, 19	7
2.	Kesungguhan siswa mengikuti pelajaran	5, 12, 13, 15	6	5
3.	Perhatian atau tanggapan siswa	7, 8, 10, 16, 18	9, 11, 20	8
	Jumlah	12	8	20

ANGKET MINAT BELAJAR BIOLOGI

Nama :
No. absen :
Kelas :

Petunjuk pengisian:

1. Tulislah nama pada tempat yang telah disediakan.
2. Berilah tanda (v) pada kolom jawaban yang anda pilih sesuai dengan pendapat anda.
3. Jawablah dengan hati nurani anda dan bersikaplah objektif.
4. Jawaban anda dijamin kerahasiaannya dan tidak berpengaruh pada nilai anda.
5. Keterangan jawaban:
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - R : Ragu-ragu
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju

No.	Pernyataan	SS	S	R	KS	TS
1.	Saya lebih senang pelajaran biologi dari pada pelajaran yang lainnya					
2.	Biologi adalah pelajaran yang membosankan.					
3.	Saya lebih suka membaca buku yang berhubungan dengan biologi ketimbang buku yang liannya.					
4.	Saya lebih suka membaca buku selain buku biologi.					
5.	Saya mengikuti pelajaran biologi dikelas dengan sungguh-sungguh					
6.	Pelajaran biologi membuat saya kurang bersemangat.					
7.	Saya merasa rugi jika saya tidak mengikuti pelajaran biologi.					
8.	Saya lebih senang jika jam biologi ditambah.					
9.	Bila diijinkan saya lebih suka tidak mengikui pelajaran biologi.					
10.	Bila ada jam kosong, saya lebih senang jika diisi dengan pelajaran biologi.					
11.	Saya keberatan jika ada jam tambahan sore untuk pelajaran biologi.					
12.	Asalkan pelajaran biologi, dengan strategi, dan siapapun guru yang mengajar saya tetap suka.					
13.	Bagi saya seluruh kegiatan yang berhubungan dengan biologi akan saya ikuti.					
14.	Saya senang pelajaran biologi karena gurunya baik.					
15.	Saya akan bertanya kepada guru jika saya belum paham dengan meteri yang diberikan					
16.	Saya tidak keberatan jika menggunakan sebagian besar waktu saya untuk bealajar biologi.					
17.	Saya selalu senang masuk sekolah jika ada pelajaran biologi.					
18.	Saya akan senang jika ada jam tambahan untuk biologi di sore hari.					
19.	Pelajaran biologi membuat saya jenuh.					
20.	Saya tidak merasa rugi jika saya tidak mengikuti pelajaran biologi.					

Sumber: Diadopsi dan dimodifikasi dari Imam Mustaqim, 2007

Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Metode *Active Learning* “*Index Card Match*”

No.	Aspek	No. Butir (+)	No. Butir (-)	Jumlah
1.	Ketertarikan siswa	1, 2, 3, 4	5	5
2.	Kemudahan memahami konsep	6, 7, 8, 10	9	5
3.	Perhatian siswa	12, 13, 15	11, 14	5
4.	Aktivitas siswa	16, 17, 18, 20	19	5
	Jumlah	15	5	20

ANGKET TANGGAPAN SISWA

Nama :

No. absen :

Kelas :

Petunjuk pengisian:

1. Tulislah nama pada tempat yang telah disediakan.
2. Berilah tanda (v) pada kolom jawaban yang anda pilih sesuai dengan pendapat anda.
3. Jawablah dengan hati nurani anda dan bersikaplah objektif.
4. Jawaban anda dijamin kerahasiaannya dan tidak berpengaruh pada nilai anda.
5. Keterangan jawaban:
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - R : Ragu-ragu
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju

No.	Pernyataan	SS	S	R	KS	TS
1.	Saya merasa senang mempelajari materi Archaeubakteria dan Eubakteria dengan menggunakan metode Active Learning "Index Card Match"					
2.	Belajar dengan metode "Index Card Match" menjadi lebih menyenangkan					
3.	Pembelajaran biologi dengan metode Active Learning "Index Card Match" membuat saya lebih menyukai pelajaran biologi					
4.	Saya lebih bersemangat mempelajari materi dengan menggunakan metode Active Learning "Index Card Match"					
5.	Pembelajaran dengan menggunakan metode Active Learning "Index Card Match" menyita banyak waktu					
6.	Pembelajaran dengan menggunakan strategi "Index Card Match" membuat saya lebih mudah dalam memahami materi					
7.	Pembelajaran biologi dengan metode Active Learning "Index Card Match" membuat saya lebih cepat menguasai materi					
8.	Metode Active Learning "Index Card Match" membuat saya lebih mengingat materi archaeubakteria dan eubakteria					
9.	Belajar dengan menggunakan metode Active Learning "Index Card Match" membuat saya kesulitan setiap kali mengerjakan tugas yang diberikan guru					
10.	Pembelajaran dengan menggunakan metode Active Learning "Index Card Match" membuat saya lebih serius dalam belajar biologi					
11.	Saya tidak bisa berkonsentrasi dalam belajar jika menggunakan metode Active Learning "Index Card Match"					
12.	Belajar dengan menggunakan metode Active Learning "Index Card Match" membuat saya lebih ingin selalu mengikuti pelajaran biologi					
13.	Belajar dengan menggunakan metode Active Learning "Index Card Match" membuat saya lebih memperhatikan materi pelajaran yang sedang diajarkan					
14.	Pembelajaran dengan menggunakan metode Active Learning "Index					

	<i>Card Match</i> ” membuat saya cepat lelah					
15.	Saya merasa senang mengerjakan tugas secara kelompok daripada sendirian					
16.	Belajar dengan menggunakan metode Active Learning ” <i>Index Card Match</i> ” membuat saya lebih berpartisipasi secara aktif					
17.	Belajar dengan metode Active Learning ” <i>Index Card Match</i> ” membuat saya lebih berani bertanya apabila belum paham					
18.	Metode Active Learning “ <i>Index Card Match</i> ” membuat saya berani menyampaikan pendapat kepada teman yang lain					
19.	Saya bosan belajar dengan menggunakan metode Active Learning ” <i>Index Card Match</i> ”					
20.	Pembelajaran dengan menggunakan metode Active Learning ” <i>Index Card Match</i> ” memberi pengalam yang baru dalam belajar					

Sumber: Modifikasi dari Imam Mustaqim, 2007

Kisi-kisi Soal Tes

No.	Materi	Nomor Soal						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	Σ
1.	Ciri-ciri bakteri dan archaeubakteria	35	13	10				3
2.	Struktur tubuh bakteri dan archaeubakteria	25, 32	15	11, 27	12			6
3.	Klasifikasi bakteri dan archaeubakteria	19, 30, 33, 34	9, 16, 20, 28	3, 18				10
4.	Reproduksi bakteri dan archaeubakteria	31	17	26,				3
5.	Peranan bakteri dan archaeubakteria		14, 23	4, 19, 21, 22, 24	2, 7, 8	5,6	1, 29	14
	Jumlah	8	9	10	4	2	2	35

SOAL TES

Nama :
No. Absen :
Kelas :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan baik dan benar!

1. Akhir-akhir ini terjadi peristiwa yang mengejutkan. Beberapa warga mengalami sakit perut secara mendadak, yaitu mengalami diare dengan lendir dan darah, mual dan muntah serta suhu tubuh yang naik hingga 39 °C. Setelah dilaksanakan pemeriksaan dan tes laboratorium, para warga terinfeksi oleh bakteri. Bakteri penginfeksi merupakan bakteri gram negative, tidak berbentuk spora dan termasuk bakteri tunggal. Dari gejala tersebut, apa yang terjadi dengan bakteri yang ada dalam tubuh....
 - a. Terjadi perkembangbiakan bakteri *Salmonella* di dalam saluran pencernaan
 - b. Terjadi peningkatan jumlah bakteri *Staphylococcus* pada bagian tubuh manusia
 - c. Tidak terjadi peningkatan jumlah bakteri *Salmonella* di dalam tubuh manusia
 - d. Terjadi penurunan jumlah bakteri *Salmonella* di dalam tubuh manusia
 - e. Terjadi peningkatan jumlah bakteri *Shigella dysentri*
2. Dulu banyak orang menganggap bahwa air kelapa tidak memiliki manfaat apa-apa. Namun seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan banyak orang yang mencari air kelapa. Dengan adanya bakteri tertentu sehingga air kelapa dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai jual yang tinggi. Bagaimana bakteri dapat meningkatkan nilai tambah dari air kelapa tersebut....
 - a. Adanya fermentasi bakteri *Acetobacter xylinum* membentuk lapisan putih berbentuk jeli
 - b. Adanya fermentasi bakteri *acetobacter* menjadi asam suka
 - c. Adanya fermentasi *Lactobacillus casai* menjadi yoghurt
 - d. Adanya fermentasi *Streptococcus lactis* menjadi mentega
 - e. Adanya fermentasi *Lactobacillus bulgaris* membentuk lapisan putih
3. Susu merupakan minuman yang memiliki nilai gizi tinggi. Apa yang akan terjadi jika susu dipanaskan sampai mendidih (100 °C).....
 - a. Nilai gizi susu akan hilang
 - b. Terdapat bakteri termofilik
 - c. Bakteri sudah mati saat suhu kurang dari 100 °C
 - d. Jika lebih dari 100 °C akan terjadi reaksi fermentasi bakteri
 - e. Susu cepat basi
4. Jika kita berada di tempat pembuangan sampah, lalu mencium bau yang tidak sedap. Hal apa yang menyebabkan munculnya bau tersebut....
 - a. Adanya peristiwa peningkatan jumlah jamur
 - b. Terjadi penumpukan sampah
 - c. Adanya bakteri yang menguraikan bahan anorganik
 - d. Terjadi reaksi kimia
 - e. Adanya bakteri pengurai yang menguraikan bahan organik
5. Pada saat ini banyak dikembangkan teknik pembersihan lingkungan yang tercemar dengan pemanfaatan bakteri. Hal tersebut dilakukan karena....

- a. Merupakan metode yang sering digunakan
- b. Mudah dilakukan
- c. Menggunakan alat yang canggih dan harganya mahal
- d. Menggunakan bakteri sehingga ramah lingkungan
- e. Tidak membutuhkan tenaga ahli

Pernyataan untuk nomor 6 dan 7

Di suatu kampung terdapat peternakan yang dekat dengan pemukiman warga. Peternakan tersebut merupakan salah satu mata pencaharian dari warga sekitar. Peternakan tersebut selalu membuang limbah peternakan di sungai. Di sisi lain aktifitas warga sekitar tidak lepas dari sungai yang ada tersebut dan banyak warga yang menggunakan air sungai untuk keperluan sehari-hari. Akhir-akhir ini banyak warga yang mengalami sakit, dengan macam-macam penyakit yang mereka derita. Penyakit tersebut diduga akibat dari adanya peternakan tersebut.

6. Menurut pendapat kalian, apa yang harus dilakukan oleh warga agar terhindar dari penyakit yang mewabah dan mereka tidak kehilangan mata pencaharian....
 - a. Menutup peternakan karena menimbulkan polusi dan penyakit
 - b. Masa bodoh dengan semua yang terjadi
 - c. Selalu mengenakan masker untuk menghindari bau yang tidak sedap
 - d. Membuat saluran pembuangan yang baik dan penampungan sebelum dibuang kea lam
 - e. Tidak menggunakan air sungai untuk keperluan sehari-hari
7. Apa yang akan terjadi jika air sungai tersebut terus dikonsumsi oleh warga.....
 - a. Warga tidak mengeluhkan apa-apa
 - b. Kekebalan tubuh akan meningkat
 - c. Akan mengalami gangguan pada system pencernaan
 - d. Akan mengalami gangguan pada system pernapasan
 - e. Akan terkena penyakit kulit
8. Para petani pada saat ini mengembangkan sistem penanaman yang berseling dengan menggunakan tanaman polong-polongan atau kacang-kacangan. Hal tersebut dilakukan untuk meningkatkan hasil pertanian yang ada. Dan menambah jumlah penghasilan. Mengapa petani melakukan hal tersebut.....
 - a. Meningkatkan kesuburan tanah karena akar tanaman dapat mengikat oksigen
 - b. Membuat tanah gembur karena tanaman bervariasi
 - c. Memanfaatkan waktu yang ada sehingga menambah penghasilan
 - d. Membuat tanah menjadi tandus karena sering ditanami
 - e. Membuat tanah tidak kering
9. Reaksi apa yang terjadi pada peristiwa nitrifikasi oleh bakteri nitrat....
 - a. $2 \text{NH}_3 + 3\text{O}_2 - 2 \text{HNO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 158 \text{ KKal}$
 - b. $2 \text{HNO}_2 + \text{O}_2 - 2 \text{HNO}_3 + 36 \text{ KKal}$
 - c. $\text{NH}_3 + \text{O}_2 - \text{NHO}_2 + \text{O}_2 - \text{NHO}_3$
 - d. $\text{C}_2 \text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 - \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{E}$
 - e. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 - 2 \text{CH}_3\text{CHOHCOOH} + \text{E}$
10. Seorang peneliti telah berhasil menemukan beberapa bakteri dalam penelitiannya. Setelah diidentifikasi ternyata bakteri tersebut memiliki beberapa sifat yaitu, bersifat gram negatif,

- memiliki dinding sel yang tebal, serta sensitif terhadap zat warna. Ciri khas bakteri dapat dikatakan bakteri gram negatif adalah....
- Berbentuk batang dan oval
 - Tampak berwarna biru pada saat pewarnaan gram
 - Merupakan bakteri yang sering ditemukan
 - Tampak berwarna merah pada saat pewarnaan gram
 - Merupakan bakteri yang dapat melakukan fotosintesis
11. Adakah hubungan antara dinding sel dengan sensitifitas terhadap zat warna....
- Ada, karena dinding sel yang tebal tersusun oleh mukopeptida
 - Ada, karena dinding sel yang tipis tersusun oleh lipoprotein
 - Tidak, karena dinding sel yang tipis tersusun oleh mukopeptida yang mengalami lisis
 - Tidak, karena dinding sel yang tebal tersusun oleh lipopolisakarida
 - Ada, karena dinding yang tipis mengandung asam teikhoih
12. *Bacillus anthracis* merupakan penyebab penyakit antrak. Yang memiliki bentuk....
- Coccus
 - Spiral
 - Bola
 - Batang
 - koloni
13. Ciri khusus yang dimiliki oleh Eubakteria yaitu....
- Bersifat mikroskopis dan hidup berkoloni
 - Kromosomnya terdapat dalam sitoplasma
 - Mempunyai membrane plasma
 - Mengandung beberapa RNA-polimerase
 - Dinding selnya mengandung peptidoglikan
14. Dibawah ini, pilihlah nama bakteri patogen dan jenis penyakit yang ditimbulkannya adalah....
- Salmonella typosa* – kusta
 - Diplococcus pneumonia* – sifilis
 - Vibrio comma* – kolera
 - Clostridium gonorrhoe* – desentri
 - Treponema palladium* - tipus
15. Endospora pada bakteri dapat terbentuk dengan cara....
- Membentuk kapsul
 - Membentuk dinding sel
 - Membentuk penonjolan pada membrane sel
 - Membentuk lipatan pada membrane sel
 - Membentuk flagella dari flagelin
16. Kelompok penyakit dibawah ini yang disebabkan oleh bakteri yaitu....
- Influenza cacar, anjing gila
 - Trakom, cacar, anjing gila
 - TBC, sifilis, gonorhoer
 - Kolera, anjing gila, influenza
 - Kanker, demam berdarah, malaria
17. Perpindahan materi genetik dari bakteri satu ke bakteri yang lain dengan jempatan perantara merupakan reproduksi seksual yang dikenal....
- Fragentasi
 - Konjugasi
 - Tranduksi
 - Transformasi
 - Pembelahan sel

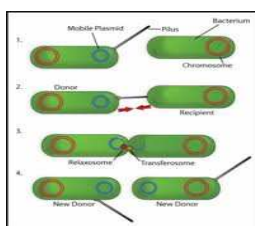
18. Bakteri nitrat merupakan bakteri yang bersifat autotrof, karena....
- Menggunakan cahaya sebagai sumber hidup
 - Dengan membuat makanan sendiri
 - Tanpa memerlukan cahaya
 - Menggunakan senyawa organik
 - Tanpa memerlukan oksigen
19. Seorang pasien di rumah sakit mendapat resep dari dokter berupa obat antibiotic. Dalam resepnya dokter menyuruh untuk menghabiskan obat tersebut meskipun pasien sudah sembuh. Apa yang akan terjadi jika obat tersebut tidak di minum sampai habis.....
- Pasien akan tetap sembuh
 - Tidak terjadi gejala apapun pada saat itu
 - Bakteri akan bertambah banyak
 - Bakteri akan kebal terhadap antibiotik tersebut
 - Bakteri tetap akan mati
20. Perhatikan tabel dibawah ini.

No.	Jenis bakteri	Contoh
1.	Bakteri Heterotrof	Bakteri saprofit
2.	Bakteri Autotrof	Bakteri parasit
3.	Bakteri Aerob	<i>E. colli</i>
4.	Bakteri Anaerob	Salmonella

Dari pernyataan di atas, bakteri dan contohnya yang sesuai adalah....

- 1 dan 2
 - 1 dan 4
 - 2 dan 3
 - 1, 2, dan 3
 - 2, 3, dan 4
21. Seorang pasien di salah satu rumah sakit didiagnosis menderita gangguan pada sistem pernapasannya. Setelah dilakukan pemeriksaan secara klinis didapatkan hasil bahwa penyakit tersebut disebabkan oleh bakteri. Dari pernyataan tersebut, bakteri yang mengakibatkan gangguan pada sistem pernapasan yaitu.....
- Mycobacterium leepra*
 - Treponema pallidium*
 - Mycobacterium tuberculosis*
 - Streptomycus greecus*
 - Salmonella typhi*
22. Akhir-akhir ini balai pengawas makanan dan obat-obatan melakukan survai pasar terhadap makanan-makanan yang dipasarkan untuk masyarakat. Untuk itu makanan yang sekiranya memiliki kemasan yang rusak, memiliki waktu kadaluarsa yang telah lewat, makanan yang memiliki rasa dan bau yang apek. Mengapa hal ini dilakukan oleh balai pengawas makanan dan obat-obatan....
- Daya tarik barang berkurang
 - Kandungan gizi dari makanan berkurang
 - Makanan mengandung bakteri yang mengganggu kesehatan
 - Harga makanan lebih murah
 - Makanan mengandung bakteri *E. coli*

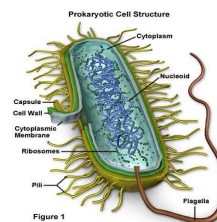
23. Bakteri apa yang berperan dalam kerusakan pada makanan yang telah kadaluarsa adalah....
- Lactobacillus bulgarius*
 - Acetobacter aceti*
 - Streptococcus pyogenes*
 - Clostridium botulinum*
 - Escherichia coli*
24. Yoghurt merupakan produk yang dihasilkan oleh aktifitas bakteri *Lactobacillus casei* melalui proses....
- Melakukan fermentasi
 - Membentuk lapisan jeli
 - Melakukan reaksi nitrifikasi
 - Melakukan fermentasi asam cuka
 - Membentuk asam nitrit
25. Struktur tubuh bakteri terdiri dari beberapa organel. Salah satunya adalah sitoplasma yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya reaksi metabolik. Sedangkan organel yang berfungsi sebagai pabrik energi yaitu....
- Dinding sel
 - Ribosom
 - Membran fotosintesis
 - Mitokondria
 - Mesosom
26. Gambar 1.1



- Transformasi
- Transduksi
- Konjugasi
- Pembelahan sel
- Transkripsi

Dari gambar 1.1 di atas merupakan salah satu peristiwa rekombinasi genetik yang dilakukan dengan cara.....

27. Dari gambar 1.2 disamping yang berfungsi sebagai tempat sintesis protein yaitu....
- Nucleus
 - Ribosom
 - Sitoplasma
 - Flagella
 - Mitokondria

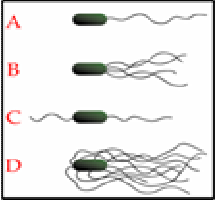


Gambar 1.2

28. Jenis-jenis bakteri sebagai berikut.
- Streptococcus faecalis*
 - Streptococcus salivarius*
 - Lactobacillus lactis*
 - Streptococcus lactis*
 - Lactobacillus fermentum*
 - Lactobacillus planetarium*

Bakteri-bakteri yang habitat alaminya berada di dalam air susu dan produk olahannya yaitu nomer.....

- I, IV, dan VI
- II, III, dan V
- II, IV, dan VI
- III, IV, dan V
- IV, V, dan VI

29. Seorang pasien diketahui menderita gejala seperti mual, muntah, tidak dapat menelan, kesulitan dalam berbicara, serta penglihatannya menjadi ganda setelah mengonsumsi makanan kaleng. Akibat dari gejala yang terus menerus tersebut dapat menyebabkan kematian pada pasien. Setelah dilakukan cek laboratorium, pasien tersebut terinfeksi bakteri gram positif yang tahan terhadap panas, dapat hidup tunggal maupun berkoloni, memiliki spora yang berbentuk oval, serta tidak memiliki kapsul. Dari gejala tersebut apa yang terjadi dengan bakteri yang ada dalam tubuh pasien....
- Terjadi peningkatan jumlah bakteri *Salmonella*
 - Terjadi peningkatan jumlah bakteri *Clostridium botulinum*
 - Terjadi peningkatan jumlah bakteri *Shigella dysentri*
 - Jumlah bakteri *Clostridium botulinum* dalam tubuh normal
 - Jumlah bakteri *Salmonella* menurun
30. Koloni bakteri yang menggerombol membentuk anggur disebut....
- Monokokus
 - Sarkina
 - Diplokokus
 - Stapilokokus
 - Streptokokus
31. Proses transformasi pada bakteri terjadi jika....
- Dua bakteri saling bertemu
 - Perpindahan materi genetik melalui jembatan perantara
 - Perpindahan materi genetik dari sel satu ke sel yang lain
 - Plamid bakteri satu pindah ke bakteri yang lain
 - Perpindahan materi genetik dengan perantaraan organisme lain
32. Fungsi flagella pada bakteri adalah....
- Untuk membentuk alat gerak
 - Menyerap sari-sari makanan
 - Melindungi diri dari toksin
 - Membuat toksin
 - Untuk persiapan dalam perkembangbiakan
33. Berdasarkan gambar disamping, bakteri yang bertipe lofotrik yaitu....
- 
- Gambar A
 - Gambar B
 - Gambar C
 - Gambar D
 - Gambar A dan C
34. Bakteri halofil dapat hidup optimal pada keadaan....
- Temperatur tinggi
 - Kandungan sulfur tinggi
 - Derajat keasaman tinggi
 - Kadar gas metan tinggi
 - Kadar garam tinggi
35. Ciri-ciri organisme yang tergolong prokariotik yaitu....
- Tidak berinti
 - Tidak bermembran sel
 - Tidak berflagella
 - Tidak bermembran inti
 - Tidak membentuk spora

CURRICULUM VITAE

Nama : Eni Yulianti
Tempat & tgl Lahir : Grobogan, 31 Juli 1987
Pendidikan : Menempuh S1 Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Alamat Asal : Jl. Arjuna, Rt 05 Rw 02 Desa Wolo, Penawangan, Grobogan, Jawa Tengah
Alamat di Sekarang : Jl. Timoho, Gg. Gading, Ngentak Sapen, Catur Tunggal, Depok, Sleman
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Kewarganegaraan : Indonesia
Telp. : 085643866285

Pendidikan Formal:

1. Tk Pertiwi Desa Wolo tahun 1992 – 1993
2. SD N 1 Wolo tahun 1993 – 1999
3. SLTP N 1 Penawangan tahun 1999 – 2002
4. SMA N 1 Godong tahun 2002 - 2005
5. S1 UIN Sunan Kalijaga tahun 2006 – 2011

Pengalaman organisasi

1. Anggota PMII (Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia) Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
2. Anggota BIOLASKA (Biologi Pecinta Alam) Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
3. Sekertaris KAMAGAYO (Keluarga Mahasiswa Grobogan Yogyakarta) tahun 2008 – 2009

Pengalaman kerja

Asisten praktikum Manajemen dan Teknik Laboratorium di Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Yogyakarta.

Pengajar pada salah satu bimbingan belajar yang ada di kota Yogyakarta.