

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *PREVIEW*
QUESTION READ REFLECT RECITE REVIEW (PQ4R)
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA
PADA MATERI MONERA DI MAN 1
PALEMBANG**



SKRIPSI SARJANA S1

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd)**

Oleh

RESTI ALFARISA

NIM 12222089

Program Studi Pendidikan Biologi

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG
2017**

Hal : Pengantar Skripsi

Kepada Yth.

Bapak Dekan Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Fatah Palembang
Di
Palembang

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap proposal saudara:

Nama : Resti Alfarisa
NIM : 12 222 089
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Strategi Pembelajaran *Preview Question Read Reflect Recite Review* (PQ4R) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Monera di MAN 1 Palembang.

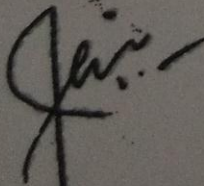
Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut telah dapat diajukan dalam sidang skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

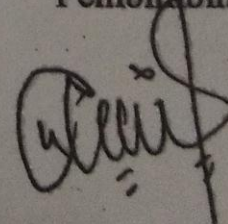
Palembang, 2017

Pembimbing I



Dra. Nurlaeli, M.Pd.I
NIP. 19631102 199003 2 001

Pembimbing II



Kurratul Aini, M.Pd
NIK. 140201100912/BLU

Skripsi berjudul :

Pengaruh Strategi Pembelajaran *Preview Question Read Reflect*
Recite Review (PQ4R) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa
Pada Materi Monera Di MAN 1
Palembang

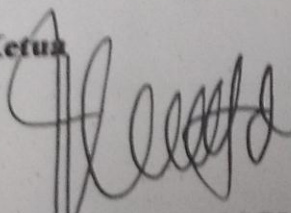
Yang ditulis oleh saudari Resti Alfarisa NIM 12222089
Telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan
di depan panitia penguji Skripsi
pada tanggal 26 April 2017

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Palembang, 26 April 2017

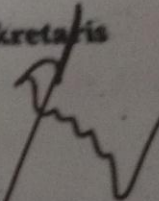
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Panitia penguji skripsi

Ketua



Jhon Riswanda, M.Kes.
NIP. 19710304 200112 1 002

Sekretaris

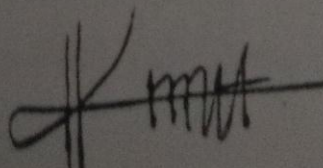


Amilda, MA.
NIP.19770715 200604 2 003

Penguji utama : Dr. Munir, M.Ag.
NIP. 19710304 200112 1 002

Anggota Penguji : Sulton Nawawi, M.Pd.

Mengesahkan
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag
NIP. 19710911 199703 1 004

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto:

- ❖ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap. (Q.S 94. Alam Nasyrah: 6-8)
- ❖ Ilmu itu diperoleh dari lidah yang gemar bertanya serta akal yang suka berpikir. (Abdullah bin Abbas)
- ❖ Bila kamu berani bermimpi tentang sukses berarti kamu sudah memegang kunci kesuksesan, tinggal bagaimana berusaha mencari lubang kuncinya agar bisa membuka gerbang kesuksesan. (John Savique Capone)
- ❖ Jangan menunggu orang lain untuk memberikanmu semangat, karena semangat terbesarmu ada pada dirimu sendiri dan senyum kedua orang tuamu.

Dengan senantiasa memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT,ku persembahkan skripsi ini untuk:

1. Ayahanda tercinta (Sukiran) dan ibundaku tersayang (Maryati) yang telah mengorbankan segalanya dan selalu mendo'akan, menginspirasi serta memotivasi Ananda tanpa henti.
2. Keluarga besarku tercinta paman, bibi, yang telah memotivasiku dalam proses perkuliahan serta saudara-saudara kandungku tersayang (Resya Depradila, Rio Alfido, Fadiel Akbar) yang selalu memberikan semangat dan do'a tiada henti.
3. Sahabat Biologiku Riski Amelia, Roza Rina, Rozalia, Rini Anggraini, Sri Utami, Fitri Kumala Sari, Selpia jayanti terima kasih atas bantuan dan partisipasinya selama ini.
4. Teman-teman seperjuangan Biologi angkatan 2012
5. Almamaterku UIN Raden Fatah Palembang tempat aku menimba ilmu.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan dibawah ini:

Nama : Resti Alfarisa
Tempat dan tanggal lahir : Muara Enim, 13 Januari 1994
Program Studi : Pendidikan Biologi
NIM : 12222089

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah hasil dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut diatas, maka saya bersedia menerima sangsi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, April 2017

Yang membuat pernyataan,



Ttd,

Resti Alfarisa
NIM. 12222089

ABSTRACT

This study aims to look at the effect of learning strategies PQ4R to understanding of the concept of students in class X. monera material IPA MAN 1 Palembang. The variable in this study is a learning strategy PQ4R as independent variables and the understanding of the concept as the dependent variable. The sample was class X. IPA as an experimental class 1 and class X IPA 3 as the control class. This study design experimental method using Quasi-Experiments. While data collection techniques used were written tests. Written test is used to look at the ability of abiding by the concept of the student after PQ4R learning strategies. Based on the analysis, the ability of understanding the concept shows that the implementation of learning by using learning strategies PQ4R better than the control class. It can be seen from the calculation of the regression test, the ability of understanding the concept = 0,000 it can be concluded that H0 rejected and Ha accepted. This is reinforced by the results of the gain test, the ability of understanding the concept of students in the experimental class of 0.80 (high), while the control class 0,57 (medium). It can be concluded that, learning strategies PQ4R affect the ability of students' understanding of the concept.

Keywords : Learning Strategies PQ4R; Students Understanding Concept; Monera.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran PQ4R terhadap pemahaman konsep siswa pada materi monera kelas X. IPA MAN 1 Palembang. Variabel dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran PQ4R sebagai variabel bebas dan pemahaman konsep sebagai variabel terikat. Sampel penelitian ini adalah kelas X. IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 3 sebagai kelas kontrol. Metode eksperimen rancangan penelitian ini menggunakan Quasi-Eksperimen. dengan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tulis. Tes tulis digunakan untuk melihat kemampuan pemaham konsep siswa setelah diterapkan strategi pembelajaran PQ4R. Berdasarkan hasil analisis, pemahaman konsep siswa menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran PQ4R lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan uji regresi, kemampuan pemahaman konsep = 0,000 maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini diperkuat dengan hasil uji gain, kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,80 (tinggi) sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,57 (sedang). Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, strategi pembelajaran PQ4R berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

Kata Kunci : Strategi Pembelajaran PQ4R; Pemahaman Konsep Siswa; Monera

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbi'l'alamin, Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena akhirnya Skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik tepat pada waktunya. Shalawat teriring salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan pengikutnya yang selalu dijadikan tauladan dan tetap istiqomah di jalan-Nya.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Preview Question Read Reflect Recite Review* (PQ4R) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Monera di MAN 1 Palembang” dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd) di program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Tidak lupa Penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan Skripsi ini kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan rahmat yang tiada hentinya.
2. Prof. Drs. H.M. Sirozi, M.A., Ph.D. selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
3. Prof. Dr. Kasinyo Harto, M. Ag. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
4. Dr. Indah Wigati, M.Pd.I. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
5. Dra. Nurlaeli, M.Pd.I. selaku Dosen Pembimbing I dan Kurratul Aini, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu tulus dan ikhlas untuk membimbing dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.
6. Dr. Munir, M.Ag. selaku Dosen Penguji I dan Sulton Nawawi, M.Pd. selaku Dosen Penguji II, yang telah memberikan saran dan masukkan dalam penyempurnaan skripsi ini.

7. Seluruh Staf pengajar Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan khususnya staf pengajar Prodi Pendidikan Biologi yang telah sabar memberikan bimbingan serta ilmunya selama mengikuti perkuliahan.
8. Kepala sekolah, Guru-guru serta siswa dan siswi di MAN 1 Palembang, terutama Ibu Dra. Nyimas Mariatul yang sudah membantu saya dalam melakukan penelitian.
9. Kedua orang tua yang tersayang dan tercinta, Ayahanda Sukiran dan Ibu Maryati, yang telah memberikan motivasi yang sangat besar serta doa dan kasih sayang yang melimpah kepada penulis. Semoga Allah selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada mereka.
10. Saudara-saudaraku Resya, Rio, Fadiel, Sri gustina S.Pd. yang lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat dan dukungan sehingga skripsi ini terselesaikan.
11. Sahabat perkuliahan terhebat dan tersayang Sri Utami, Rozalia, Pitri kumala sari, Riski Amelia, Roza rinayolanda sari, Rini Anggraini, Sri utami 05, Supik S.Psi, Deby S.Farm, Puput, S.Pd, Era, SE Irfana, S.Ked, yang selalu memberikan keceriaan dan motivasi untuk selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Rekan-rekan Pendidikan Biologi 2012 khususnya kelas Biologi 3 yang telah banyak memberikan pelajaran hidup, kenangan dan cerita indah selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan Skripsi ini nantinya.

Akhirnya, Penulis juga berharap agar Skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya.

Palembang, juni 2017

Penulis,

Resti Alfarisa

NIM. 12222089

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persembahan	iv
Halaman Pernyataan	v
<i>Abstract</i>	vi
Abstrak	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian	8
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Strategi Pembelajaran	10
B. Ayat-ayat yang Berkaitan dengan Strategi Pembelajaran	13
C. Membaca	15
D. Strategi Pembelajaran PQ4R.....	16
E. Langkah-langkah Strategi PQ4R	17
F. Pemahaman Konsep.....	21
G. Ayat-ayat yang Berkaitan dengan Pemahaman Konsep	26
H. Materi Monera.....	29
I. Ayat-ayat yang Berkaitan dengan Bakteri.....	40
J. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	42
K. Hipotesis.....	44
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	45
B. Jenis Penelitian	45
C. Desain Penelitian	45
D. Variabel Penelitian	46
E. Definisi Operasional Variabel	47
F. Populasi dan Sampel	48
G. Prosedur penelitian	49
H. Instrumen Pengumpulan Data	53
I. Teknik Validitas dan Reabilitas Intrumen Tes	54

J. Teknik Analisi Data.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	62
B. Pembahasan	67
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	76
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Langkah Pelaksanaan Strategi PQ4R.....	19
Tabel 2. Kekurangan dan Kelebihan Strategi PQ4R.....	21
Tabel 3. Data Populasi Penelitian	48
Tabel 4. Data Hasil Perhitungan Validitas Soal.....	55
Tabel 5. Nilai <i>Pretest Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	62
Tabel 6. Nilai N-gain Pemahaman Konsep Eksperimen dan Kontrol	63
Tabel 7. Uji Normalitas Eksperimen dan Kontrol.....	65
Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Eksperimen dan Kontrol	65
Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Uji Validitas Butir Soal.....	82
2. Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran.....	85
3. Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Pretest</i>	86
4. Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Posttest</i>	88
5. Hasil Uji Gain Rata-Rata Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa.....	90
6. Nilai Gain Perindikator Kelas Eksperimen	91
7. Nilai Gain Perindikator Kelas Kontrol.....	92
8. Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen	93
9. Data Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol.....	94
10. Uji Hipotesis	96
11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	97
12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	110
13. Silabus	120
14. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	125
15. Contoh LKS Kelas Eksperimen	136
16. Dokumentasi	142

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan sekarang ini adalah masalah lemahnya proses pendidikan. Dalam proses pembelajaran, peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi otak, anak dipaksa untuk mengingat berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik lulus dari sekolah hanya pintar secara teoritis tetapi miskin dalam pengaplikasiannya.

Pendidikan secara luas adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup. Pendidikan juga berarti segala situasi hidup yang mempengaruhi individu, sedangkan secara sempit, pendidikan adalah sekolah. Pendidikan adalah pengajaran yang diselenggarakan di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal. Pendidikan juga merupakan segala pengaruh yang diupayakan sekolah terhadap peserta didik yang diserahkan kepadanya agar mempunyai kemampuan yang sempurna dan kesadaran penuh terhadap hubungan dan tugas sosial mereka (Riyanto, 2010: 78).

Salah satu masalah yang dihadapi oleh dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya upaya dalam peningkatan pemahaman pembelajaran. Dalam belajar, anak yang kurang bersemangat disebabkan karena anak merasa bosan

dengan metode ceramah. Hal ini nampak pada hasil belajar peserta didik yang senantiasa masih memprihatinkan. Prestasi ini tentunya merupakan hasil kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan tidak menyentuh ranah dimensi peserta didik itu sendiri.

Pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*), belajar dipandang sebagai perolehan pengetahuan. Mengajar adalah memindahkan pengetahuan guru, artinya apa yang dipahami oleh guru itulah yang dipahami oleh siswa. Pada akhirnya pembelajaran dan evaluasi dilaksanakan untuk melihat seberapa banyak siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan, sehingga siswa tidak terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar.

Namun, pada dasarnya proses pembelajaran dimulai dengan membaca, sebagaimana dalam al-Qur'an surat al-'Alaq ayat 1-5:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ أَلَمْ يَكُنْ الْأَكْرَمُ
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan (1), Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah (2). Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah (3), Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam (4), Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (5)*”. (QS. Al-alaq: 1-5).

Surat al-'Alaq yang diajarkan kepada nabi Muhammad shalallahu 'alaihi wassalam, merupakan konsep dasar Islam tentang pembelajaran, yang dikenalkan melalui konsep baca dan tulis yang dianggap sebagai alat yang efektif untuk pendidikan. Dengan kedua instrumen inilah, menurut Sahal Mahfudh mengatakan bahwa ayat Allah, baik yang tertulis (qauliyah) maupun yang tidak tertulis (kauniyah) dapat dibaca dan ditelaah oleh umat manusia.

Proses pembelajaran yang terjadi di kelas dilaksanakan sesuai dengan kemampuan dan selera guru. Padahal kenyataannya kemampuan pendidik dalam pengelolaan pembelajaran tidak merata sesuai dengan latar belakang pendidikan, pendidik dan kecintaan pendidik terhadap profesinya. Ada pendidik yang dalam melaksanakan pengelolaan pembelajarannya dilakukan dengan sungguh-sungguh melalui perencanaan yang matang, dengan memanfaatkan seluruh sumber daya yang ada dan memperhatikan taraf perkembangan intelektual dan perkembangan psikologi belajar siswa.

Pendidik yang demikian akan dapat menghasilkan kualitas lulusan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pendidik yang dalam pengelolaan pembelajarannya dilakukan seadanya tanpa mempertimbangkan berbagai faktor yang bisa mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang didapatkan di MAN 1 Palembang, proses belajar mengajar terlihat bahwa metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar didominasi dengan penggunaan metode konvensional, sehingga pembelajaran di kelas masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Selain itu, selama proses mengajar guru hanya meminta siswa untuk belajar, namun jarang mengajari siswa cara belajar. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik adalah aktivitas belajar peserta didik yang bersifat pasif, peserta didik malas untuk belajar, malas membaca, dan menganggap pelajaran biologi sulit dipahami sehingga peserta didik hanya mencatat apa yang disampaikan pendidik akibatnya peserta didik kurang dapat memahami secara luas materi pelajaran yang diberikan pendidik serta keterampilan peserta didik

dalam memecahkan masalah yang diberikan oleh pendidik.

Siswa beranggapan bahwa materi biologi adalah materi hafalan, sehingga mereka kesulitan untuk memahami konsep materi pelajaran. Metode ceramah dan tanya jawab yang guru gunakan membuat siswa merasa bosan dan kurang menarik untuk diperhatikan, guru menjelaskan dengan cepat dan tidak memberi kesempatan pada siswa untuk mencatat, membuat siswa beranggapan biologi itu mata pelajaran yang membosankan, sulit untuk di ingat (hafal) dan abstrak karena ketidakmampuan siswa memahami konsep biologi, siswa tidak aktif dan tidak terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran sehingga semangat siswa untuk belajar kurang.

Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan proses pengembangan keseluruhan sikap kepribadian khususnya mengenai aktivitas dan kreativitas siswa melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Namun demikian, dalam implementasinya masih banyak kegiatan pembelajaran yang mengabaikan aktifitas dan kreatifitas siswa tersebut. Hal ini, banyak disebabkan oleh model dan sistem pembelajaran yang lebih menekankan pada penguasaan kemampuan intelektual (*Cognitive*) saja serta proses pembelajaran yang berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*) di kelas. Fenomena pembelajaran seperti ini, tentu saja menciptakan suasana kelas yang statis, monoton, dan membosankan, bahkan yang lebih memprihatinkan akan mematikan aktivitas dan kreativitas peserta didik di kelas (Saleh, 2005: 99).

Strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara

efektif dan efisien. Sanjaya (2006:56) menyatakan bahwa dalam strategi pembelajaran terkandung makna perencanaan. Artinya, bahwa strategi pada dasarnya masih bersifat konseptual tentang keputusan-keputusan yang akan diambil dalam suatu pelaksanaan pembelajaran.

Semangat belajar peserta didik dipacu dengan proses strategi pembelajaran yang mereka sukai tetapi tidak melenceng dari tujuan pembelajaran tersebut. Peningkatan pemahaman merupakan suatu kegiatan utama dalam pembelajaran seluruh pendidikan di sekolah. Bagi seorang guru mempunyai strategi pembelajaran bukanlah merupakan suatu hal yang asing, guru sudah mengetahui banyak mengenai strategi pembelajaran yang diperoleh sejak di bangku sekolah sampai sekarang yang berasal dari berbagai sumber lainnya (Dalyono, 2010: 24).

Salah satu strategi yang tepat untuk pemahaman konsep dan menggali kemampuan siswa (pengembangan kinerja otak) yaitu PQ4R dengan menggunakan strategi pembelajaran PQ4R yaitu pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk memahami suatu konsep yang merupakan variasi dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran biologi (Sanjaya, 2006: 88). Strategi PQ4R ini langkah-langkah yang sistematis dalam strategi PQ4R memudahkan siswa memperoleh pemahaman melalui teks pelajaran.

Penerapan strategi PQ4R dalam pembelajaran dapat membantu siswa menentukan konsep pada materi ajar yang sedang dipelajari sehingga siswa dapat memperoleh pemahaman konsep dengan cara berfikir mereka sendiri. Kaitan strategi PQ4R dengan pemahaman konsep ialah pada setiap langkah

pembelajarannya siswa melakukan aktivitas membaca dengan tujuan agar siswa dapat menangkap informasi dan menemukan ide pokok yang tepat dari bahan bacaan yang diberikan oleh guru sehingga dapat dijadikan sebuah pertanyaan dan jawaban dengan kalimat yang dipahami oleh siswa itu sendiri. Siswa membuat pertanyaan dan jawaban dengan menggunakan kalimat yang mereka pahami merupakan langkah pada *question* dan *read* (Trianto, 2007: 104).

Setelah siswa melakukan tiga tahap tersebut siswa dapat mengungkapkan hasil informasi yang telah mereka peroleh dengan kalimat sendiri namun tetap sesuai dengan informasi. Langkah tersebut merupakan *reflect* dan *recite* dimana diluapkan dalam bentuk tulisan. Kemudian pada *review*, pemantapan siswa terhadap pemahaman yang diperoleh dengan menyimpulkan bahan bacaan dengan menggunakan kalimat sendiri. Langkah-langkah strategi PQ4R dapat berpengaruh terhadap pemahaman konsep belajar siswa karena siswa dikatakan sudah memahami konsep salah satunya adalah siswa dapat mengungkapkan suatu konsep dengan kalimat sendiri.

Konsep merupakan suatu abstrak yang menggambarkan ciri-ciri, karakter yang sama dari sekelompok objek dari suatu fakta, baik merupakan suatu proses, peristiwa, benda atau fenomena di alam yang membedakannya dari kelompok lainnya. Konsep mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri-ciri yang sama dan dituangkan dalam bentuk suatu kata atau bahasa. Seseorang dikatakan memahami suatu konsep jika dapat mengorganisasikan dan mengutarakan kembali apa yang telah dipelajarinya (Rustaman, *dkk.*, 2005: 68).

Hal ini diperkuat dengan penelitian Sulhan (2007) Strategi PQ4R hasilnya mengalami peningkatan dan memiliki nilai diatas KKM. Penelitian oleh Wahyuningsih, (2012) PQ4R meningkatkan keterampilan metakognitif dan hasil belajar biologi siswa. Selain itu penelitian Riyadi (2010) bahwa PQ4R dapat meningkatkan motivasi dan sikap, kreativitas dan peningkatan aspek kognitif siswa.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka dapat diketahui bahwa strategi PQ4R dapat meningkatkan keefektivan belajar, meningkatkan konsentrasi belajar dan dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Merujuk dari penelitian terdahulu dan untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapi pada MAN 1 Palembang, diharapkan strategi PQ4R dapat meningkatkan pemahaman konsep belajar siswa. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian tentang pengaruh strategi pembelajaran PQ4R terhadap pemahaman konsep siswa pada materi monera di MAN 1 Palembang.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa/i kelas X MAN 1 Palembang yang diukur dengan teknik penilaian tes tertulis berupa soal-soal pilihan ganda sesuai indikator berdasarkan taksonomi Bloom Revisi Ranah kognitif meliputi 4 aspek yaitu, C₁ (Mengingat), C₂ (pemahaman), C₃ (penerapan) dan C₄ (analisis).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi masalah umum dalam penelitian ini adalah “Apakah Strategi pembelajaran PQ4R berpengaruh

terhadap pemahaman konsep belajar siswa pada materi monera di MAN 1 Palembang?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran PQ4R terhadap pemahaman konsep belajar siswa pada materi monera di MAN 1 Palembang.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang penggunaan Strategi PQ4R dalam proses pembelajaran.
2. Manfaat Praktis
 - a) Bagi siswa

Membiasakan siswa untuk belajar dengan menggunakan strategi PQ4R dan memperkenalkan pada siswa tentang cara-cara belajar yang baru sehingga siswa menjadi tidak bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.
 - b) Bagi guru

Memberikan masukan kepada guru pentingnya penggunaan strategi pembelajaran *Preview, Question, Read, Reflect, Recite dan Review*

(PQ4R) untuk meningkatkan kreativitas belajar dan mengajar pada materi biologi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Strategi Pembelajaran

Strategi merupakan usaha untuk memperoleh kesuksesan dan keberhasilan dalam mencapai tujuan. Dalam dunia pendidikan strategi dapat diartikan sebagai rencana, metode, atau rancangan aktivitas pembelajaran. Strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang di desain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Sanjaya, 2006: 95).

Pengertian pembelajaran adalah terjemahan dari kata "*instruction*" yang berarti perintah, bersifat *self intruction* (dari internal) dan *eksternal instruction* (dari eksternal). Pembelajaran yang bersifat eksternal antara lain datang dari guru yang disebut *teaching* atau pengajaran. Dalam pembelajaran yang bersifat eksternal prinsip-prinsip belajar dengan sendirinya akan menjadi prinsip-prinsip pembelajaran. Prinsip pembelajaran merupakan aturan atau ketentuan dasar dengan sasaran utama perilaku guru. Pembelajaran yang berorientasi bagaimana perilaku guru yang efektif (Sugandi, 2004: 9).

Dalam kegiatan mengelola interaksi belajar mengajar guru paling tidak harus memiliki dua modal dasar, yakni kemampuan mendisain program dan keterampilan mengkomunikasikan program tersebut kepada anak didik. Seorang guru harus mampu memilah strategi apa yang akan digunakan dalam

pembelajaran. Strategi tersebut haruslah disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan.

Strategi pembelajaran berkaitan erat dengan tujuan yang akan dicapai. Seorang guru yang mengajarkan ilmu pengetahuan dengan tujuan agar siswa mendapat suatu pengetahuan yang bersifat kognitif, dengan menggunakan strategi pembelajaran yang efektif yaitu strategi yang dapat membuat siswa menjadi lebih aktif sejak memulai pelajaran sampai selesai.

Secara umum pengertian pembelajaran adalah seperangkat peristiwa yang mempengaruhi si belajar sedemikian rupa sehingga si belajar itu memperoleh kemudahan dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Sama halnya, dengan pengertian pembelajaran tersebut (Darsono, 2001: 24), menegaskan bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik.

Sedangkan pengertian pembelajaran secara khusus adalah sebagai berikut:

- a. Menurut teori Behavioristik, pembelajaran adalah suatu usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan dengan stimulus yang diinginkan perlu latihan, dan setiap latihan yang berhasil harus diberi hadiah *reinforcement* (penguatan).
- b. Menurut teori Kognitif, pembelajaran adalah cara guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir agar dapat mengenal dan memahami apa yang sedang dipelajari.

- c. Menurut teori Gestalt, pembelajaran adalah usaha guru memberikan mata pelajaran sedemikian rupa sehingga siswa lebih mudah mengorganisirnya (mengaturnya) menjadi suatu Gestalt (pola bermakna), bantuan guru diperlukan untuk mengaktualkan potensi mengorganisir yang terdapat dalam diri siswa.
- d. Menurut teori Humanistik, pembelajaran adalah memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih bahan pelajaran dan cara mempelajari sesuai dengan minat dan kemampuannya.

Berdasarkan beberapa pendapat dari berbagai teori dapat ditarik suatu kesimpulan mengenai definisi dari pembelajaran. Pembelajaran adalah seperangkat peristiwa sebagai wahana bagi guru memberikan materi pelajaran dengan sedemikian rupa, sehingga siswa lebih mudah mengorganisasikannya menjadi pola yang bermakna serta memperoleh kemudahan dalam berinteraksi dalam lingkungannya.

Memperhatikan beberapa pengertian strategi pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seorang pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga akan memudahkan peserta didik menerima dan memahami materi pembelajaran, yang pada akhirnya tujuan pembelajaran dapat dikuasainya di akhir kegiatan belajar.

B. Ayat-ayat yang Berkaitan dengan Strategi Pembelajaran

1. Surat Al-Maidah ayat 35

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَابْتَغُوا إِلَيْهِ الْوَسِيلَةَ وَجَاهِدُوا فِي سَبِيلِهِ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ﴿٣٥﴾

Artinya : *Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan carilah jalan yang mendekatkan diri kepada-Nya, dan berjihadlah pada jalan-Nya, supaya kamu mendapat keberuntungan (QS. Al-Maidah: 35).*

2. Surat Al-Isra ayat 57

أُولَئِكَ الَّذِينَ يَدْعُونَ يَبْتَغُونَ إِلَىٰ رَبِّهِمُ الْوَسِيلَةَ أَيُّهُمْ أَقْرَبُ وَيَرْجُونَ رَحْمَتَهُ وَيَخَافُونَ عَذَابَهُ
وَإِنَّ عَذَابَ رَبِّكَ كَانَ مَحْذُورًا ﴿٥٧﴾

Artinya : *Orang-orang yang mereka a seru itu, mereka sendiri mencari jalan kepada Tuhan mereka siapa di antara mereka yang lebih dekat (kepada Allah) dan mengharapakan rahmat-Nya dan takut akan azab-Nya; sesungguhnya azab Tuhanmu adalah suatu yang (harus) ditakuti (QS. Al-Isra: 57).*

3. Surat Al-Ahqaf ayat 30

قَالُوا يَاقَوْمَنَا إِنَّا سَمِعْنَا كِتَابًا أُنزِلَ مِن بَعْدِ مُوسَىٰ مُصَدِّقًا لِّمَا بَيْنَ يَدَيْهِ يَهْدِي إِلَى الْحَقِّ وَإِلَىٰ طَرِيقٍ مُّسْتَقِيمٍ ﴿٣٠﴾

Artinya : *Mereka berkata: "Hai kaum kami, sesungguhnya kami telah mendengarkan kitab (Al Quran) yang telah diturunkan sesudah Musa yang membenarkan kitab-kitab yang sebelumnya lagi memimpin kepada kebenaran dan kepada jalan yang lurus (QS. Al-Ahqaf: 30).*

4. Surat An-Nisa ayat 168

إِنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا وَظَلَمُوا لَمْ يَكُنِ اللَّهُ لِيَغْفِرَ لَهُمْ وَلَا لِيَهْدِيَهُمْ طَرِيقًا ﴿١٦٨﴾

Artinya : *Sesungguhnya orang-orang yang kafir dan melakukan kezaliman, Allah sekali-kali tidak akan mengampuni (dosa) mereka dan tidak*

(pula) akan menunjukkan jalan kepada mereka (QS. An-Nisa: 168).

5. Surat Toha ayat 77

وَلَقَدْ أَوْحَيْنَا إِلَىٰ مُوسَىٰ أَنْ أَسْرِ بِعِبَادِي فَاصْرِبْ لَهُمْ طَرِيقًا فِي الْبَحْرِ يَبَسًا لَا تَخَفُ دَرَكًا وَلَا

تَخَشْيَ ﴿٧٧﴾

Artinya : *Dan sesungguhnya telah Kami wahyukan kepada Musa: "Pergilah kamu dengan hamba-hamba-Ku (Bani Israil) di malam hari, maka buatlah untuk mereka jalan yang kering dilaut itu, kamu tak usah khawatir akan tersusul dan tidak usah takut (akan tenggelam)" (QS. Taha: 77).*

6. Surat Taha ayat 63

قَالُوا إِنَّ هَٰذَانِ لَسَاحِرَانِ يُرِيدَانِ أَنْ يُخْرِجَاكُم مِّنْ أَرْضِكُمْ بِسِحْرِهِمَا وَيَذْهَبَا بِطَرِيقَتِكُمُ

الْمُتَلَي ﴿٦٣﴾

Artinya : *Mereka berkata: "Sesungguhnya dua orang ini adalah benar-benar ahli sihir yang hendak mengusir kamu dari negeri kamu dengan sihirnya dan hendak melenyapkan kedudukan kamu yang utama (QS. Taha: 63).*

7. Surat Taha ayat 104

نَحْنُ أَعْلَمُ بِمَا يَقُولُونَ إِذْ يَقُولُ أَمْثَلُهُمْ طَرِيقَةً إِن لَّبِئْتُمْ إِلَّا يَوْمًا ﴿١٠٤﴾

Artinya : *Kami lebih mengetahui apa yang mereka katakan, ketika berkata orang yang paling lurus jalannya di antara mereka: "Kamu tidak berdiam (di dunia), melainkan hanyalah sehari saja" (QS. Taha: 104).*

8. Surat Al-Jinn ayat 11

وَأَنَّا مِنَّا الصَّالِحُونَ وَمِنَّا دُونَ ذَٰلِكَ ۖ كُنَّا طَرَائِقَ قَدَدًا ﴿١١﴾

Artinya : *Dan sesungguhnya di antara kami ada orang-orang yang saleh dan di antara kami ada (pula) yang tidak demikian halnya. Adalah kami menempuh jalan yang berbeda-beda (QS. Al-Jinn: 11).*

9. Surat Al-Jinn ayat 16

وَأَلِّوْا أَسْتَقْمُوا عَلَى الطَّرِيقَةِ لَأَسْقَيْنَهُمْ مَاءً غَدَقًا ﴿١٦﴾

Artinya : *Dan bahwasanya: jikalau mereka tetap berjalan lurus di atas jalan itu (agama Islam), benar-benar Kami akan memberi minum kepada mereka air yang segar (rezeki yang banyak) (QS. Al-Jinn: 16).*

10. Surat Al-Mu'minun ayat 17

وَلَقَدْ خَلَقْنَا فَوْقَكُمْ سَبْعَ طَرَائِقٍ وَمَا كُنَّا عَنِ الْخَلْقِ غَافِلِينَ ﴿١٧﴾

Artinya : *Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan di atas kamu tujuh buah jalan (tujuh buah langit), dan Kami tidaklah lengah terhadap ciptaan (Kami) (QS. Al-Mu'minun: 17).*

C. Membaca

Membaca berasal dari kata baca yang mendapatkan awalan me-. Dalam Kamus Bahasa Indonesia telah dijelaskan bahwa membaca adalah melihat serta memahami isi dari apa yang tertulis (dengan melisankan atau hanya dalam hati) (Indonesia, 1990). Keterampilan membaca adalah kemampuan mengenali dan memahami isi sesuatu yang tertulis (lambang-lambang yang tertulis) dan melafalkan atau mencernanya di dalam hati.

Membaca hakikatnya adalah proses komunikasi antara pembaca dengan penulis melalui teks yang ditulisnya. Maka secara langsung di dalamnya ada hubungan kognitif antara bahasa lisan dengan bahasa tulis. Membaca adalah proses yang dilakukan serta dipergunakan oleh pembaca untuk memperoleh pesan yang hendak disampaikan oleh penulis melalui media kata-kata/bahasa

tulis. Dengan demikian kegiatan membaca ini melibatkan tiga unsur yaitu makna sebagai unsur isi bacaan, kata sebagai unsur yang membawakan makna dan simbol tertulis ke dalam bahasa ujaran itulah yang disebut membaca (Hermawan, 2011).

Keterampilan berbahasa dimiliki setiap orang biasanya melalui suatu hubungan urutan yang teratur, mula-mula, pada masa kecil, belajar menyimak/mendengarkan bahasa, kemudian berbicara, sesudah itu belajar membaca dan menulis. Membaca menurut F.M. Hubgson (dalam Garminah, 2009) adalah proses yang dibukukan proses penyandian kembali dan pembacaan sandi, serta memahami arti atau makna yang terkandung di dalam bahan tertulis. Keberhasilan siswa dalam mengikuti pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kemampuan membacanya.

D. Strategi Pembelajaran *Preview Question Read Reflect Recite Review* (PQ4R)

Strategi pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan oleh guru, serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar (Iskandar, 2013).

Strategi *Preview Question Read Reflect Recite Review* (PQ4R) bersumber pada prinsip belajar dan penemuan dari psikologi kognitif. Sejumlah studi tentang strategi PQ4R menyimpulkan bahwa strategi ini dapat membuat perbedaan dalam sejumlah informasi pada tes. Strategi ini dapat

mengarahkan siswa kepada terciptanya lingkungan pembelajaran yang aktif, dan memproses informasi lebih dalam lagi. Sebagian besar siswa menggunakan strategi belajar yang pasif. Membaca pasif akan membentuk karakter saat bekerja nanti menjadi seorang pekerja keras tapi lemah dalam ingatannya.

Menurut Logsdon (2007) menyatakan bahwa siswa membutuhkan strategi yang efektif untuk memahami apa yang mereka baca dan untuk mengingat secara detail apa yang sudah mereka baca. Salah satu strategi yang cukup efektif dalam tujuan ini adalah strategi yang dikenal dengan istilah PQ4R strategi. Sebagaimana dijelaskan pada bagian latar belakang, strategi PQ4R ini telah dikenal cukup lama dalam pembelajaran membaca namun tetap diyakini efektif membantu siswa dalam membaca. Oleh karena itu, strategi PQ4R dalam penelitian ini akan merujuk kepada strategi PQ4R yang diajukan oleh Thomas dan Robinson (1972).

Pengalaman awal bisa dibangun melalui aktivitas membaca. Salah satu strategi yang dapat dikembangkan agar membaca efektif adalah dengan strategi PQ4R. Strategi PQ4R merupakan salah satu bagian dari strategi elaborasi. Proses penambahan rincian sehingga informasi baru akan menjadi lebih bermakna. Strategi ini digunakan untuk membantu siswa untuk mengingat apa yang mereka baca, dan dapat membantu proses belajar mengajar di kelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku (Trianto, 2009: 150).

E. Langkah-langkah Strategi PQ4R

Adapun langkah-langkah strategi PQ4R sebagai berikut:

- a. Langkah pertama *preview*, memberikan bahan bacaan kepada siswa untuk dibaca, kemudian menginformasikan kepada siswa bagaimana menemukan ide pokok, tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- b. Langkah kedua *question*, menginformasikan kepada siswa agar memperhatikan bacaan, kemudian memberikan tugas untuk membuat pertanyaan dari ide pokok yang ditentukan dengan kata-kata apa, mengapa, siapa dan bagaimana.
- c. Langkah ketiga *read*, memberikan kepada siswa untuk membaca secara aktif dan memahami/menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.
- d. Langkah keempat *reflect*, menginformasikan materi yang ada dalam bacaan bukan hanya sekedar menghafal dan mengingat materi tapi mencoba memecahkan masalah dari informasi yang diberikan guru dengan pengetahuan yang telah diketahui melalui bacaan.
- e. Langkah kelima *recite*, meminta siswa untuk membuat rangkuman dari seluruh. Pembahasan materi pelajaran yang dipelajari. Menanyakan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dan melihat catatan/inti sari yang telah dibuat.
- f. Langkah keenam *review*, menugaskan siswa membaca rangkuman yang dibuatnya dari ide pokok yang ada dibenaknya kemudian meminta siswa

membaca kembali bahan bacaan, jika masih belum yakin dengan jawabannya (Trianto, 2009: 155).

Strategi belajar PQ4R akan membantu siswa mengingat apa yang telah mereka baca. Melalui keterampilan membaca ini, siswa akan lebih mudah berkomunikasi dengan orang lain melalui tulisan. Pada umumnya, apabila siswa membaca untuk menjawab pertanyaan maka akan membuat siswa membaca lebih berhati-hati sehingga membantu mengingat apa yang dibaca dengan baik.

Sistem lingkungan ini terdiri komponen-komponen yang saling mempengaruhi, yakni tujuan instruksional yang ingin dicapai, materi yang diajarkan, guru dan siswa yang harus memainkan peranan serta ada dalam hubungan sosial tertentu, jenis kegiatan yang dilakukan, serta sarana dan prasarana belajar mengajar yang tersedia. Strategi belajar mengajar adalah pola umum perbuatan guru dan murid di dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar. Pengertian strategi dalam hal ini merujuk pada karakteristik abstrak dari rentetan kegiatan guru dan murid di dalam peristiwa belajar mengajar. Sedangkan rentetan kegiatan guru dan murid dalam suatu peristiwa belajar mengajar aktual tertentu, dinamakan *prosedur instruksional* (Trianto, 2009: 152).

Tabel 1. Langkah-langkah Pelaksanaan Pembelajaran Strategi PQ4R

Langkah-langkah	Aktivitas Guru	Aktivitas siswa
Langkah 1 <i>Preview</i>	<p>a. Guru memberikan bahan bacaan baik berupa LKS/ <i>Hand out</i> kepada siswa untuk dibaca.</p> <p>b. Guru menginformasikan kepada siswa-siswa bagaimana menemukan ide pokok atau tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.</p>	<p>Siswa membaca selintas dengan cepat untuk menemukan ide pokok dengan mencari langsung pada pokok yang menjadi tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. kemudian siswa dianjurkan untuk membuat kata kunci (<i>key word</i>) menggunakan kata-kata sendiri.</p>
Langkah 2 <i>Question</i>	<p>a. Guru menginformasikan kepada siswa agar memperhatikan makna dari bacaan.</p> <p>b. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membuat pertanyaan dari ide pokok yang ditemukan dengan menggunakan kata-kata apa, mengapa, siapa dan bagaimana.</p>	<p>a. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>b. Siswa menjawab pertanyaan yang telah dibuatnya.</p>
Langkah 3 <i>Read</i>	<p>Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan menanggapi /menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.</p>	<p>Siswa membaca secara aktif sambil memberikan tanggapan terhadap apa yang telah dibaca dan menjawab pertanyaan yang dibuatnya.</p>
Langkah 4 <i>Reflect</i>	<p>Guru mensimulasikan/ menginformasi-kan materi yang ada dalam bacaan.</p>	<p>Siswa bukan hanya sekedar menghafal dan mengingat materi pelajaran tetapi mencoba memecahkan masalah dari informasi yang diberikan oleh guru dengan pengetahuan yang telah diketahui melalui bahan bacaan.</p>

Langkah 5 <i>Recite</i>	Guru meminta siswa membuat intisari dari seluruh pembahasan pelajaran yang dipelajari hari ini.	a. Siswa menanyakan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan. b. Siswa melihat catatan-catatan/intisari yang telah dibuat sebelumnya. c. Siswa membuat intisari dari seluruh pembahasan.
Langkah 6 <i>Review</i>	a. Guru menugaskan siswa membaca intisari yang dibuatnya dari rincian ide pokok yang ada di dalam benaknya. b. Guru meminta siswa membaca kembali bahan-bacaan, jika masih belum paham.	a. Siswa membaca intisari yang telah dibuatnya. b. Siswa membaca kembali bahan bacaan siswa jika masih belum yakin akan jawaban yang telah dibuatnya.

(Trianto,2007: 93)

Tabel 2. Kekurangan dan Kelebihan Strategi PQ4R

Kelebihan Strategi pembelajaran PQ4R	Kekurangan Strategi Pembelajaran PQ4R
1. Sangat tepat digunakan untuk pengajaran pengetahuan yang bersifat deklaratif berupa konsep-konsep, definisi, kaidah-kaidah, dan pengetahuan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.	1.Tidak tepat diterapkan pada pengajaran pengetahuan yang bersifat prosedural seperti pengetahuan keterampilan.
2. Dapat membantu siswa yang daya ingatannya lemah untuk menghafal konsep-konsep pelajaran.	2.Sangat sulit dilaksanakan jika sarana seperti buku siswa (buku paket) tidak tersedia di sekolah
3. Mudah diterapkan pada semua jenjang pendidikan.	3.Tidak efektif di-laksanakan pada kelas dengan jumlah siswa yang telalu besar karena bimbingan guru tidak maksimal terutama dalam merumuskan pertanyaan.
4. Mampu membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan proses bertanya dan mengomunikasikan.	4.Terbatasnya kemampuan guru dalam memantau dan membimbing setiap aktivitas yang dilakukan siswa.

5. Dapat menjangkau materi pelajaran dalam cakupan yang luas.	5. Dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang
---	--

(Trianto, 2007: 96).

F. Pemahaman Konsep

1. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata, yaitu pemahaman dan konsep. Dalam kamus besar bahasa Indonesia pemahaman berasal dari kata dasar paham, yang berarti mengerti benar. Seseorang dapat dikatakan paham terhadap suatu hal apabila orang tersebut mengerti benar dan mampu menjelaskan suatu hal yang dipahaminya. Pemahaman adalah proses mengetahui inti atau ide pokok dari suatu keadaan, masalah atau sesuatu hal yang kita pelajari. Pemahaman yang baik harus disertai pengertian terhadap ekspresi yang dihadapi. Memahami berarti mengerti benar tentang sesuatu yang dipelajari. Hal ini dapat dibuktikan dengan tingkat kesalahan yang sedikit atau siswa dapat mengerjakan semua tugas-tugas (Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 105).

Walgito (1992: 89), mengemukakan bahwa konsep merupakan konstruksi simbolik yang menggambarkan ciri-ciri suatu objek atau kejadian, (misalnya konsep tentang manusia, segitiga, merah, belajar, dsb). Dengan kemampuan manusia untuk membentuk konsep atau pengertian, memungkinkan manusia untuk mengadakan klasifikasi atau penggolongan benda-benda atau kejadian-kejadian.

Konsep adalah elemen dari kognisi yang membantu menyederhanakan dan meringkas informasi. Teori Vygotsky mengatakan

bahwa siswa belajar konsep paling baik apabila konsep itu berada dalam daerah perkembangan terdekat adalah tingkat perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangan seseorang saat ini (Djamarah, dkk., 2007: 22).

Konsep adalah konstruksi atau gambaran untuk susunan simbolik yang mewakili suatu kejadian atau hal yang umum dan sering terjadi. Dari pemaparan pendapat tentang konsep di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah proses belajar mental yang lebih tinggi untuk menentukan apa inti dari setiap hal yang dipelajari untuk membantu menyederhanakan dan meringkas informasi yang di dapat, sehingga membantu proses mengingat lebih efisien (Majid, 2013).

2. Indikator Pemahaman Konsep

Anderson dan Krathwohl (2010), mengungkapkan bahwa pemahaman terbagi ke dalam 6 kategori kognitif, yakni:

- a. Menafsirkan
- b. Mencontohkan
- c. Mengklasifikasikan
- d. Merangkum
- e. Menyimpulkan
- f. Menjelaskan

Anderson dan Krathwohl (2010: 99-128), mengungkapkan bahwa dimensi proses kognitif terbagi ke dalam 6 kategori, yakni:

1. Mengingat (*remember*)/C1

Jika tujuan pembelajarannya adalah menumbuhkan kemampuan untuk merentensi materi pelajaran sama seperti materi yang diajarkan, kategori proses kognitif yang tepat adalah mengingat. Proses mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Pengetahuan mengingat penting sebagai bekal untuk belajar yang bermakna dan menyelesaikan masalah karena pengetahuan tersebut dipakai dalam tugas-tugas yang lebih kompleks. Proses kognitif dalam kategori mengingat adalah mengingat kembali dan mengenali. Mengingat kembali adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang ketika soalnya menghendaki demikian. Proses mengenali adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang untuk membandingkannya dengan informasi yang baru saja diterima.

2. Memahami (*understand*)/C2

Jika tujuan utama pembelajarannya adalah menumbuhkan kemampuan retensi, fokusnya ialah mengingat. Akan tetapi, bila tujuan pembelajarannya adalah menumbuhkan kemampuan transfer, fokusnya ialah lima proses kognitif lainnya. Dari kelimanya, proses kognitif yang berpijak pada kemampuan transfer dan ditekankan disekolah-sekolah dan perguruan tinggi ialah *memahami*. Siswa dikatakan memahami jika mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik

yang bersifat lisan, tulisan, ataupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer.

3. Menerapkan (*apply*)/C3

Menerapkan menunjuk pada proses kognitif memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Menerapkan berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*). Menerapkan meliputi kegiatan menjalankan prosedur (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).

4. Menganalisis (*analyze*)/C4

Menganalisis merupakan memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan. Kemampuan menganalisis merupakan jenis kemampuan yang banyak dituntut dari kegiatan pembelajaran di sekolah-sekolah. Berbagai mata pelajaran menuntut siswa memiliki kemampuan menganalisis dengan baik. Tuntutan terhadap siswa untuk memiliki kemampuan menganalisis sering kali cenderung lebih penting daripada dimensi proses kognitif yang lain seperti mengevaluasi dan menciptakan. Kegiatan pembelajaran sebagian besar mengarahkan siswa untuk mampu membedakan fakta dan pendapat, menghasilkan kesimpulan dari suatu informasi pendukung.

5. Mengevaluasi (*evaluate*)/C5

Evaluasi berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Kriteria yang biasanya digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Evaluasi meliputi mengecek (*checking*) dan mengkritisi (*critiquing*). Mengecek mengarah pada kegiatan pengujian hal-hal yang tidak konsisten atau kegagalan dari suatu operasi atau produk. Jika dikaitkan dengan proses berpikir merencanakan dan mengimplementasikan maka mengecek akan mengarah pada penetapan sejauh mana suatu rencana berjalan dengan baik. Mengkritisi mengarah pada penilaian suatu produk atau operasi berdasarkan pada kriteria dan standar eksternal. Mengkritisi berkaitan erat dengan berpikir kritis. Siswa melakukan penilaian dengan melihat sisi negatif dan positif dari suatu hal, kemudian melakukan penilaian menggunakan standar ini.

6. Menciptakan (*Create*)/C6

Menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya. Menciptakan sangat berkaitan erat dengan pengalaman belajar siswa pada pertemuan sebelumnya. Meskipun menciptakan mengarah pada proses berpikir kreatif, namun tidak secara total berpengaruh pada kemampuan siswa untuk menciptakan. Menciptakan di

sini mengarahkan siswa untuk dapat melaksanakan dan menghasilkan karya yang dapat dibuat oleh semua siswa. Perbedaan menciptakan ini dengan dimensi berpikir kognitif lainnya adalah pada dimensi yang lain seperti mengerti, menerapkan, dan menganalisis siswa bekerja dengan informasi yang sudah dikenal sebelumnya, sedangkan pada menciptakan siswa bekerja dan menghasilkan sesuatu yang baru.

G. Ayat-ayat yang Berkaitan dengan Pemahaman

1. Surat Al-Isra ayat 44

تُسَبِّحُ لَهُ السَّمَوَاتُ السَّبْعُ وَالْأَرْضُ وَمَنْ فِيهِنَّ وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِ وَلَكِنْ لَا تَفْقَهُونَ تَسْبِيحَهُمْ إِنَّهُ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا ﴿٤٤﴾

Artinya : *Langit yang tujuh, bumi dan semua yang ada di dalamnya bertasbih kepada Allah. Dan tak ada suatupun melainkan bertasbih dengan memuji-Nya, tetapi kamu sekalian tidak mengerti tasbih mereka. Sesungguhnya Dia adalah Maha Penyantun lagi Maha Pengampun (QS. Al-Isra: 44).*

2. Surat Hud ayat 91

قَالُوا يَشْعِيبُ مَا نَفَقَهُ كَثِيرًا مِمَّا تَقُولُ وَإِنَّا لَنَرُكَ فِينَا ضَعِيفًا وَلَوْلَا رَهْطُكَ لَرَجَمْنَاكَ وَمَا أَنْتَ عَلَيْنَا بَعِزٌّ ﴿٩١﴾

Artinya : *Mereka berkata: "Hai Syu'aib, kami tidak banyak mengerti tentang apa yang kamu katakan itu dan sesungguhnya kami benar-benar melihat kamu seorang yang lemah di antara kami; kalau tidaklah karena keluargamu tentulah kami telah merajam kamu, sedang kamupun bukanlah seorang yang berwibawa di sisi kami" (QS. Hud: 91).*

3. Surat Taha ayat 28

يَفْقَهُوا قَوْلِي ﴿٢٨﴾

Artinya : *Supaya mereka mengerti perkataanku (QS. Taha:28).*

4. Surat Annisa ayat 78

أَيُّمَا تَكُونُوا يُدْرِكَكُمُ الْمَوْتُ وَلَوْ كُنْتُمْ فِي بُرُوجٍ مُّشَيَّدَةٍ وَإِنْ تُصِبْهُمْ حَسَنَةٌ يَقُولُوا هَذِهِ

مِنْ عِنْدِ اللَّهِ وَإِنْ تُصِبْهُمْ سَيِّئَةٌ يَقُولُوا هَذِهِ مِنْ عِنْدِكَ قُلْ كُلٌّ مِنْ عِنْدِ اللَّهِ فَمَالِ هَؤُلَاءِ

الْقَوْمِ لَا يَكَادُونَ يَفْقَهُونَ حَدِيثًا ﴿٧٨﴾

Artinya: *Di mana saja kamu berada, kematian akan mendapatkan kamu, kendatipun kamu di dalam benteng yang tinggi lagi kokoh, dan jika mereka memperoleh kebaikan, mereka mengatakan: "Ini adalah dari sisi Allah", dan kalau mereka ditimpa sesuatu bencana mereka mengatakan: "Ini (datangnya) dari sisi kamu (Muhammad)". Katakanlah: "Semuanya (datang) dari sisi Allah". Maka mengapa orang-orang itu (orang munafik) hampir-hampir tidak memahami pembicaraan sedikitpun (QS. Annisa: 78).*

5. Surat An-Naml ayat 65

قُلْ لَا يَعْلَمُ مَنْ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ الْغَيْبَ إِلَّا اللَّهُ وَمَا يَشْعُرُونَ أَيَّانَ يُبْعَثُونَ ﴿٦٥﴾

Artinya : *Katakanlah: "Tidak ada seorangpun di langit dan di bumi yang mengetahui perkara yang ghaib, kecuali Allah", dan mereka tidak mengetahui bila mereka akan dibangkitkan (QS. An-Naml: 65).*

6. Surat Al-An'am ayat 25

وَمِنْهُمْ مَنْ يَسْتَمِعُ إِلَيْكَ وَجَعَلْنَا عَلَى قُلُوبِهِمْ أَكِنَّةً أَنْ يَفْقَهُوهُ وَفِي آذَانِهِمْ وَقْرًا وَإِنْ يَرَوْا

كُلَّ آيَةٍ لَا يُؤْمِنُوا بِهَا حَتَّى إِذَا جَاءُوكَ يُجَادِلُونَكَ يَقُولُ الَّذِينَ كَفَرُوا إِنْ هَذَا إِلَّا

أَسْطِيرُ الْأَوَّلِينَ ﴿٢٥﴾

Artinya : *Dan di antara mereka ada orang yang mendengarkani (bacaan)mu, padahal Kami telah meletakkan tutupan di atas hati mereka*

(sehingga mereka tidak) memahaminya dan (Kami letakkan) sumbatan di telinganya. Dan jikapun mereka melihat segala tanda (kebenaran), mereka tetap tidak mau beriman kepadanya. Sehingga apabila mereka datang kepadamu untuk membantahmu, orang-orang kafir itu berkata: "Al-Quran ini tidak lain hanyalah dongengan orang-orang dahulu" (QS. Al-An'am: 25).

7. Surat Al-Isra ayat 46

وَجَعَلْنَا عَلَى قُلُوبِهِمْ أَكِنَّةً أَنْ يَفْقَهُوهُ وَفِي آذَانِهِمْ وَقْرًا وَإِذَا ذُكِرْتِ رَبَّكَ
فِي الْقُرْآنِ وَحْدَهُ، وَلَوْ عَلَىٰ أَدْبُرِهِمْ نُفُورًا ﴿٤٦﴾

Artinya : Dan kami adakan tutupan di atas hati mereka dan sumbatan di telinga mereka, agar mereka tidak dapat memahaminya. Dan apabila kamu menyebut Tuhanmu saja dalam Al Quran, niscaya mereka berpaling ke belakang karena bencinya (Al-Isra: 46).

8. Surat Al- Kahf ayat 57

وَمَنْ أَظْلَمُ مِمَّنْ ذُكِّرَ بِآيَاتِ رَبِّهِ فَأَعْرَضَ عَنْهَا وَنَسِيَ مَا قَدَّمَتْ يَدَاهُ إِنَّا جَعَلْنَا عَلَى قُلُوبِهِمْ
أَكِنَّةً أَنْ يَفْقَهُوهُ وَفِي آذَانِهِمْ وَقْرًا وَإِنْ تَدْعُهُمْ إِلَى الْهُدَىٰ فَلَنْ يَهْتَدُوا إِذًا أَبَدًا ﴿٥٧﴾

Artinya : Dan siapakah yang lebih zalim dari pada orang yang telah diperingatkan dengan ayat-ayat Tuhannya lalu dia berpaling dari padanya dan melupakan apa yang telah dikerjakan oleh kedua tangannya? Sesungguhnya Kami telah meletakkan tutupan di atas hati mereka, (sehingga mereka tidak) memahaminya, dan (Kami letakkan pula) sumbatan di telinga mereka; dan kendatipun kamu menyeru mereka kepada petunjuk, niscaya mereka tidak akan mendapat petunjuk selama-lamanya (QS. Al-Kahf: 57).

H. Materi Monera

Berdasarkan klasifikasi makhluk hidup, monera adalah kingdom makhluk hidup yang tidak memiliki membran inti, biasanya disebut organisme prokariot. Meskipun tidak memiliki membran inti, kelompok monera memiliki bahan inti, seperti asam inti, sitoplasma, dan membran sel. Organisme yang

tergolong ke dalam kingdom monera itu sendiri adalah Bakteri dan Alga Biru.

Menurut R.H. Whittaker yang didukung oleh banyak ahli biologi, pada tahun 1969 dikembangkan klasifikasi makhluk hidup menggunakan sistem lima kingdom. Salah satunya adalah kingdom Monera. Pada bagian kingdom ini terdapat hal-hal penting yang perlu diketahui, yaitu: Monera berasal dari kata *moneres* yang berarti tunggal. Mikroorganisme ini memiliki inti tetap, tidak memiliki selubung inti sehingga bersifat prokariotik. Misal: bakteri dan ganggang biru (Campbell, 2000: 118).

1. Pengertian *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*

Pengertian *Archaeobacteria* (organisme prokariotik yang hidup di lingkungan ekstrim), *Eubacteria* (organisme prokariotik yang hidup kosmopolit), bakteri (prokariotik, uniseluler, pada umumnya berdinding sel, tetapi tidak berklorofil).

Perbedaan	<i>Archaeobacteria</i>	<i>Eubacteria</i>
Membran Inti	Prokariotik	Prokariotik
Dinding Sel	Pseudomurin	Peptidoglikan
Lipid Membran Plasma	Hidrokarbon Bercabang	Hidrokarbon Tak Bercabang
RNA Polimerase	Banyak Jenis	Satu Jenis
Protein Histon (Penggulung DNA)	Ada	Tidak Ada
Respon Antibiotik	Pertumbuhan Tidak Terhambat	Pertumbuhan Terhambat

(Campbell, 2000: 129).

2. Ciri-ciri Bakteri

- a. Ukuran 0,5-5 μ , bentuk (basil, kokus, spirillum, kokobasil, vibrio, spiroseta).

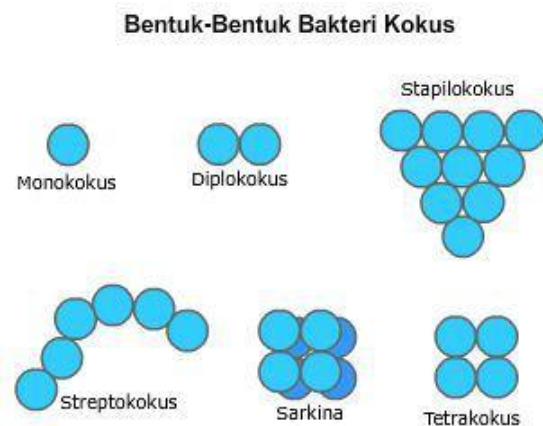
b. Bentuk Bakteri

Bentuk dasar bakteri terdiri atas bentuk bulat (kokus), batang (basil), dan spiral (spirilia) serta terdapat bentuk antara kokus dan basil yang disebut kokobasil.

c. Berbagai macam bentuk bakteri:

- a) Monokokus yaitu berupa sel bakteri kokus tunggal
- b) Diplokokus yaitu dua sel bakteri kokus berdempetan
- c) Tetrakokus yaitu empat sel bakteri kokus berdempetan berbentuk segi empat.
- d) Sarkina yaitu delapan sel bakteri kokus berdempetan membentuk kubus
- e) Streptokokus yaitu lebih dari empat sel bakteri kokus berdempetan membentuk rantai.
- f) Stapilokokus yaitu lebih dari empat sel bakteri kokus berdempetan seperti buah anggur

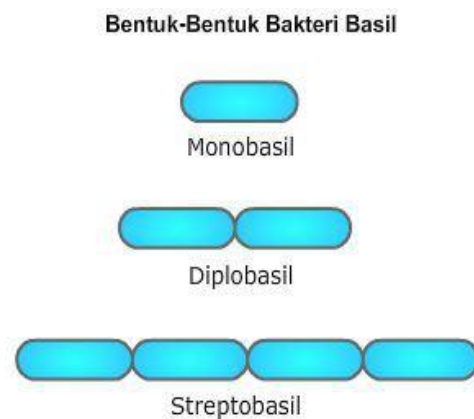
1) Bakteri Kokus :



Gambar 1. Bentuk-Bentuk Bakteri
(Sumber: Fried dan Hademenos, 2005)

2) Bakteri Basil :

- a) Monobasil yaitu berupa sel bakteri basil tunggal
- b) Diplobasil yaitu berupa dua sel bakteri basil berdempetan
- c) Streptobasil yaitu beberapa sel bakteri basil berdempetan membentuk rantai.

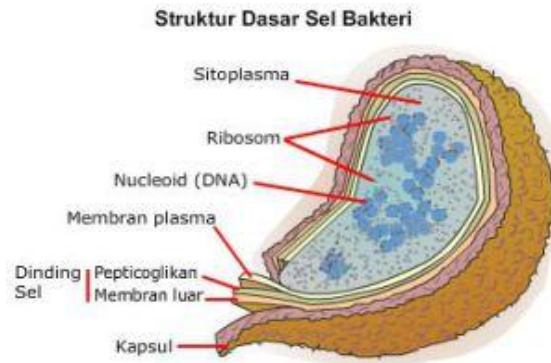


Gambar 2. Bentuk-Bentuk Bakteri
(Sumber: Fried dan Hademenos, 2005)

Struktur bakteri terbagi menjadi dua yaitu:

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

Struktur dasar sel bakteri



Gambar 3. Struktur Dasar Sel Bakteri
(Sumber: Fried dan Hademenos, 2005).

- a. Dinding sel tersusun dari peptidoglikan yaitu gabungan protein dan polisakarida (ketebalan peptidoglikan membagi bakteri menjadi bakteri gram positif bila peptidoglikannya tebal dan bakteri gram negatif bila peptidoglikannya tipis).
- b. Membran plasma adalah membran yang menyelubungi sitoplasma tersusun atas lapisan fosfolipid dan protein.
- c. Sitoplasma adalah cairan sel.
- d. Ribosom adalah organel yang tersebar dalam sitoplasma, tersusun atas protein dan RNA.
- e. Granula penyimpanan, karena bakteri menyimpan cadangan makanan yang dibutuhkan.

Struktur tambahan bakteri :

- a. Kapsul atau lapisan lendir adalah lapisan di luar dinding sel pada jenis bakteri tertentu, bila lapisannya tebal disebut kapsul dan bila lapisannya tipis disebut lapisan lendir. Kapsul dan lapisan lendir tersusun atas polisakarida dan air.

- b. Flagelum atau bulu cambuk adalah struktur berbentuk batang atau spiral yang menonjol dari dinding sel.
- c. 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.
- d. 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.
- e. Vakuola gas terdapat pada bakteri yang hidup di air dan berfotosintesis.
- f. Endospora adalah bentuk istirahat (*laten*) dari beberapa jenis bakteri gram positif dan terbentuk didalam sel bakteri jika kondisi tidak menguntungkan bagi kehidupan bakteri. Endospora mengandung sedikit sitoplasma, materi genetik, dan ribosom. Dinding endospora yang tebal tersusun atas protein dan menyebabkan endospora tahan terhadap kekeringan, radiasi cahaya, suhu tinggi dan zat kimia.

3. Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif

Bakteri gram positif adalah bakteri yang dinding selnya menyerap warna violet dan memiliki lapisan peptidoglikan yang tebal.

Contoh bakteri gram positif, yaitu *Lactobacillus*, *Clostridium* dan *Staphylococcus*.

Bakteri gram negatif adalah bakteri yang dinding selnya menyerap warna merah dan memiliki lapisan peptidoglikan yang tipis. Contoh bakteri gram negatif, yaitu *Azotobacter*, *Rhizobium*, *Salmonella typhi*.

4. Cara Hidup Bakteri

Bakteri membutuhkan makanan untuk keperluan hidupnya, baik berupa bahan kimia organik maupun anorganik. Semua bahan makanan tersebut dikenal sebagai nutrient, sedangkan proses penyerapan atau usaha untuk memperoleh nutrient tersebut disebut nutrisi. Berdasarkan cara memperoleh makanannya, bakteri dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu bakteri heterotrof dan bakteri autotrof.

a. Bakteri Heterotrof

Bakteri heterotrof adalah bakteri yang hidup dengan memperoleh makanan berupa zat organik dari lingkungannya karena tidak dapat menyusun sendiri zat organik yang dibutuhkannya. Zat-zat organik diperoleh dari sisa organisme lain, sampah, atau zat-zat yang terdapat di dalam tubuh organisme lain.

Bakteri yang mendapatkan zat organik dari sampah, kotoran, bangkai, dan juga makanan biasanya disebut sebagai bakteri saprofit. Bakteri ini menguraikan zat-zat organik yang terkandung di dalam

makanan menjadi zat-zat anorganik yaitu karbondioksida, hidrogen, energi, dan mineral-mineral. Bakteri ini berfungsi sebagai pengurai dan penyedia nutrisi bagi tumbuhan. Penting untuk pengomposan, namun merugikan jika terdapat pada makanan karena menyebabkan makanan menjadi busuk. Bakteri *Escherichia coli* yang terdapat di dalam usus manusia juga hidup secara saprofit. Tanpa bakteri ini, kita akan sulit buang air (Fried dan Hademenos, 2005).

Bakteri heterotrof lain adalah bakteri parasit, baik parasit pada hewan, tumbuhan, maupun manusia. Kebutuhan zat organik diperoleh dari inangnya. Bakteri ini dapat menyebabkan sakit sehingga disebut pathogen. Contoh bakteri yang hidup pada manusia adalah *Clostridium tetani* (penyebab penyakit tetanus), *Mycobacterium tuberculosis* (penyebab TBC).

b. Bakteri Autotrof

Bakteri ini dapat menyusun sendiri zat-zat organik dari zat-zat anorganik sehingga disebut sebagai bakteri autotrof. Perubahan zat anorganik menjadi zat organik dilakukan melalui dua cara, yaitu.

a. Menggunakan energi cahaya

Energi cahaya digunakan untuk mengubah zat anorganik menjadi organik melalui proses fotosintesis. Karena itu bakteri dikenal sebagai bakteri yang hidup secara fotoautotrof, sehingga biasa disebut bakteri fotoautotrof. Contoh bakteri ini adalah bakteri hijau dan bakteri ungu. Bakteri hijau mengandung pigmen hijau. Pigmen

ini disebut bakterioklorofil. Bakteri ungu mengandung pigmen ungu, merah, atau kuning. Pigmen ini disebut *bakteriopurpurin*.

b. Menggunakan energi kimia

Energi kimia diperoleh ketika terjadi perombakan zat kimia dari molekul yang kompleks menjadi sederhana dengan melepaskan hydrogen. Bakteri jenis ini biasa disebut sebagai bakteri kemoautotrof. Misalnya, bakteri *Nitrosomonas* yang memecah NH_3 menjadi HNO_2 , air dan energi. Energi yang diperoleh digunakan untuk menyusun zat organik. Contoh lainnya adalah *Nitrobacter* seperti gambar disamping ini (Campbell, 2000: 127).

5. Pertahanan Bakteri pada Lingkungan yang Buruk

Beberapa jenis bakteri dapat bertahan hidup meskipun kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan, yaitu dengan membentuk endospora di dalam sel. Endospora merupakan bentuk bakteri yang tidak aktif (istirahat). Contoh bakteri yang dapat membentuk endospora antara lain *Bacillus mycoides*, *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum* dan *Clostridium tetani*.

6. Reproduksi Bakteri

Bakteri berkembangbiak dengan cara rekombinasi genetik dan membelah diri.

a. Rekombinasi genetik adalah pemindahan secara langsung bahan genetik (DNA) di antara dua sel bakteri melalui proses berikut:

- a) Transformasi adalah perpindahan materi genetik berupa DNA dari sel bakteri yang satu ke sel bakteri yang lain
 - b) Transduksi adalah pemindahan materi genetik bakteri ke bakteri lain dengan perantaraan virus.
 - c) Konjugasi adalah bergabungnya dua bakteri(+dan-) dengan membentuk jembatan untuk pemindahan materi genetik
- b. Pembelahan diri secara biner (langsung) adalah pada pembelahan ini, sifat sel anak yang dihasilkan sama dengan sifat sel induknya.

1. Klasifikasi Bakteri

Archaeobacteria

- a) Bakteri metanogen
- b) Bakteri halofil
- c) Bakteri termofil

Eubacteria

- a) Bakteri ungu
- b) Bakteri gram positif dan negatif
- c) Cyanobakteria

Peranan Bakteri

- a. Bakteri yang Merugikan Manusia
 - a) Patogen: bakteri yang parasit dan dapat menimbulkan penyakit.
Contoh: Mycobacterium menimbulkan penyakit TBC.
 - b) Parasit pada tumbuhan dan ternak
 - c) Saprofit (Saprobakteri)

Bakteri yang Menguntungkan

- a) Bakteri fermentasi
- b) Contoh: *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, mengubah susu menjadi yoghurt
- c) Bakteri penghasil antibiotik

Contoh: *Bacillus brevis*, menghasilkan terotrisin

Bacillus subtilis, menghasilkan basitrasin

Bacillus polymyxa, menghasilkan polimixin

Pembiakan Bakteri

Pembiakan bakteri dilakukan untuk tujuan penelitian, mempelajari sifat dan aktivitas bakteri spesies tertentu atau untuk persediaan. Pembiakan dapat dilakukan pada medium cair (misalnya kaldu rebusan daging), medium padat (pada kentang) dan medium kental (pada agar-agar) (Fried dan Hademenos, 2005).

7. Cyanobacteria

Merupakan filum bakteri fotoautotrof yang sebelumnya digolongkan sebagai protista mirip tumbuhan (alga). Sel Cyanobacteria memiliki struktur seperti sel tumbuhan, namun prokariotik. Sel-sel tersebut bergabung membentuk struktur filamen yang disebut hormogonium atau trikoma.

- a. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut:
 - a) tidak mempunyai membran inti
 - b) dinding selnya terletak di antara plasmalema dan selubung lendir

- c) uniseluler, koloni atau filamen
 - d) bergerak dengan gerakan meluncur
 - e) tidak berflagel
 - f) reproduksi dengan pembelahan sel, fragmentasi dan pembentukan spora
 - g) peranan, sebagai sumber makanan alternatif (*Spirulina*) dan simbiosis dengan tumbuhan untuk menambat/fiksasi nitrogen bebas
- b. Cyanobacteria bereproduksi secara aseksual yaitu dengan pembelahan biner, fragmentasi, dan pembentukan endospora:

a) Pembelahan Biner

Pembelahan biner dapat terjadi pada Cyanobacteria uniseluler maupun multiseluler yang berbentuk filamen (benang). Pada Cyanobacteria uniseluler, sel-sel hasil pembelahan ada yang langsung memisah, dan ada pula yang tetap bergabung sehingga membentuk koloni (misalnya *Gloeocapsa*). Sel-sel hasil pembelahan pada Cyanobacteria yang berbentuk filamen menyebabkan filamen menjadi bertambah panjang.

b) Fragmentasi

Fragmentasi adalah pemutusan sebagian tubuh organisme. Bagian tubuh yang terlepas akan tumbuh menjadi individu baru. Fragmentasi terjadi pada Cyanobacteria yang berbentuk filamen. Pemutusan bagian tubuh dapat terjadi di bagian-bagian tertentu pada sel-sel yang mati.

Filamen hasil pemutusan disebut hormogonium. Hormogonium ini memiliki panjang filamen yang berbeda-beda, dan bila terlepas dan filamen induk maka akan tumbuh menjadi Cyanobacteria baru. Contoh Cyanobacteria yang mengalami fragmentasi antara lain *Oscillatoria* sp.

c) Pembentukan Endospora

Pembentukan endospora terjadi bila kondisi lingkungan kurang menguntungkan, misalnya pada kondisi kekeringan. Sel yang mengandung endospora ini disebut *akinet*. Akinet berasal dari sel vegetatif, berukuran lebih besar dari sel-sel tubuh lainnya karena mengandung cadangan makanan, dan berdinding tebal. Bila kondisi lingkungan membaik, maka endospora akan tumbuh menjadi Cyanobacteria baru, contohnya *Nostoc* sp.

I. Ayat-ayat yang Berhubungan dengan Bakteri

1. Surat Al-Baqarah ayat 26

﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي ۚ أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا فَأَمَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ

الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ ۗ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا ۖ يُضِلُّ بِهِ ۚ كَثِيرًا وَ

يَهْدِي بِهِ ۚ كَثِيرًا وَمَا يُضِلُّ بِهِ ۚ إِلَّا الْفٰسِقِينَ ﴿٢٦﴾

Artinya : *Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu. Adapun orang-orang yang beriman, maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka, tetapi mereka yang kafir mengatakan: "Apakah maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan?". Dengan perumpamaan itu banyak orang yang disesatkan Allah, dan dengan perumpamaan itu (pula) banyak orang yang diberi-*

Nya petunjuk. Dan tidak ada yang disesatkan Allah kecuali orang-orang yang fasik (Al-Baqarah: 26).

2. Surat Ar Ra'd ayat 9

عَلِمَ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ الْكَبِيرِ الْمُتَعَالِ ﴿٩﴾

Artinya : Yang mengetahui semua yang ghaib dan yang nampak; Yang Maha Besar lagi Maha Tinggi (QS. Ar Ra'd: 9).

3. Surat An-Nahl ayat 77

وَلِلَّهِ غَيْبُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا أَمْرُ السَّاعَةِ إِلَّا كَلَمْحِ الْبَصَرِ أَوْ هُوَ أَقْرَبُ إِنَّ اللَّهَ

عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٧٧﴾

Artinya : Dan kepunyaan Allah-lah segala apa yang tersembunyi di langit dan di bumi. Tidak adalah kejadian kiamat itu, melainkan seperti sekejap mata atau lebih cepat (lagi). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu (QS. An-Nahl: 77).

4. Surat As-Sajdah ayat 6

ذَٰلِكَ عَلِمَ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ الْعَزِيزِ الرَّحِيمِ ﴿٦﴾

Artinya : Yang demikian itu ialah Tuhan Yang mengetahui yang ghaib dan yang nyata, Yang Maha Perkasa lagi Maha Penyayang (QS. As-Sajdah: 6).

5. Surat Az-Zumar ayat 46

قُلِ اللَّهُمَّ فَاطِرَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ عَلِمَ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ أَنْتَ تَحْكُمُ بَيْنَ عِبَادِكَ فِي

مَا كَانُوا فِيهِ يَخْتَلِفُونَ ﴿٤٦﴾

Artinya : Katakanlah: "Wahai Allah, Pencipta langit dan bumi, Yang mengetahui barang ghaib dan yang nyata, Engkaulah Yang memutuskan antara hamba-hamba-Mu tentang apa yang selalu mereka memperselisihkannya" (QS. Az-Zumar: 46).

J. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Beberapa kajian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yang menunjukkan hasil yang positif, yaitu:

- a. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Raka, R (2012) yang berjudul “Pengaruh strategi belajar PQ4R terhadap hasil belajar ipa siswa kelas IV Sd Di Gugus 1 Tegallalang” Hasil penelitian data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial (uji-t). Hasil penelitian menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 4,90$ dan t_{tabel} (pada taraf signifikansi 5%) = 1,658. Hal ini berarti bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar IPA yang signifikan antara kelompok yang dibelajarkan dengan Strategi belajar PQ4R dan kelompok yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Dilihat dari hasil perhitungan rata-rata hasil belajar IPA kelompok eksperimen adalah 17,41 lebih besar daripada rata-rata hasil belajar IPA kelompok kontrol adalah 12,80. Dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi belajar PQ4R berpengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV Gugus I Tegallalang, Kabupaten Gianyar tahun pelajaran 2012/2013.
- b. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ramdiah, S (2013) yang berjudul “Pengaruh strategi pembelajaran PQ4R terhadap keterampilan metakognitif dan hasil belajar biologi siswa putra dan putri kelas XI sma di kota Banjarmasin” Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berpengaruh pada keterampilan metakognitif dan hasil

belajar siswa putra dan putri. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa strategi PQ4R berpotensi dalam meningkatkan keterampilan metakognitif dan hasil belajar biologi siswa putra dan putri SMA di Kota Banjarmasin.

- c. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Riyadi, AS (2010) yang berjudul “Meningkatkan kreativitas siswa dalam proses belajar biologi kelas x materi pokok ekosistem melalui strategi pembelajaran *preview, question, read, reflect, recite and review* (PQ4R) ni ditunjukkan adanya peningkatan dari segi motivasi dan sikap (Afektif), dari segi psikomotorik (kreativitas) siswa dan ditunjang dengan peningkatan aspek kognitif siswa. Dari segi motivasi dan sikap (Afektif) terjadi peningkatan mulai siklus I, II dan III yaitu dari rata-rata 74,56 ke 74,80 dan akhirnya 80,52 dengan ketuntasan klasikal sama yaitu 100 %. Peningkatan prestasi siswa pada penelitian ini dimulai dari peningkatan semangat, setelah siswa bersemangat siswa dituntut untuk aktif dalam kelas, setelah siswa aktif di kelas maka nilai kognitif juga akan meningkat.
- d. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hasanah, A. (2005) dengan judul “ Upaya Meningkatkan hasil belajar biologi melalui pembelajaran strategi pembelajaran PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review*) Materi Pokok Pertumbuhan dan Perkembangan pada Manusia Kelas VIII B di MTs NU Salatiga”. Di dalamnya berisi tentang peningkatan hasil belajar peserta didik dengan penerapan strategi PQ4R khususnya pada materi pokok pertumbuhan dan perkembangan pada

manusia tujuan penelitian tercapai karena siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar klasikal lebih dari 80% dari jumlah siswa.

K. Hipotesis

H_0 : Strategi pembelajaran PQ4R tidak berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada materi monera di MAN 1 Palembang.

H_a : Strategi pembelajaran PQ4R berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada materi monera di MAN 1 Palembang.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Palembang, yang berada di Jl. Gub. H.Ahmad Bastari Jakabaring Seberang Ulu I Palembang, pada kelas X semester ganjil periode 2016-2017. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November 2016.

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini digolongkan ke dalam jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yang dibagi dengan dua kelas eksperimen yaitu: kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol dengan metode ceramah dan kelas eksperimen dengan menggunakan strategi PQ4R.

C. Rancangan Penelitian

Adapun rancangan penelitian ini menggunakan *Quasy experiment designs*. Ada dua kelas sampel yang akan dibedakan, yaitu kelas kontrol 1 dan kelas eksperimen 2. Kelas kontrol dengan metode ceramah dan kelompok kedua adalah kelompok eksperimen dengan menggunakan strategi PQ4R.

Secara bagan rancangan penelitian sebagai berikut:

R_(P)	O₁	X	O₂
R_(K)	O₂		O₄

Gambar 4. *Pretest-posttest Control Group Design*
(Sumber: Sugiyono, 2008)

Keterangan:

R_(P) = Kelas eksperimen

R_(K) = Kelas kontrol

O₁ = Hasil *pretest* kelas eksperimen

O₂ = Hasil *pretest* kelas kontrol

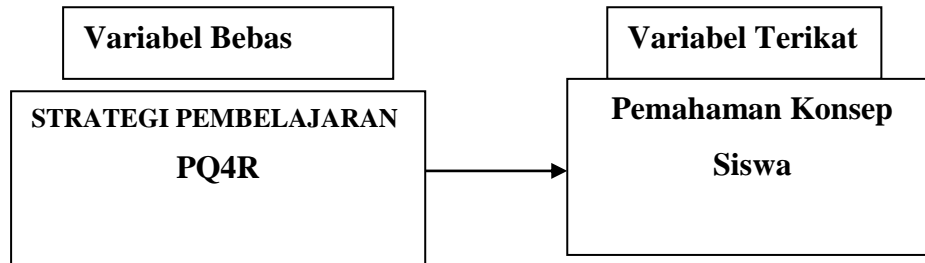
O₃ = Hasil *posttest* kelas eksperimen

O₄ = Hasil *posttest* kelas kontrol

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut/sifat, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007: 135). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*Independen*) yaitu variabel yang mempengaruhi (X) dan variabel terikat (*Dependen*) yaitu variabel yang dipengaruhi (Y). Variabel bebasnya adalah Strategi pembelajaran PQ4R dan metode ceramah, sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep siswa.

Secara Bagan variabel penelitian sebagai berikut:



Gambar 5. Variabel penelitian
(Sumber: Sugiyono, 2007)

E. Definisi Operasional Variabel

1. Strategi PQ4R dalam penelitian adalah strategi pembelajaran yang menerapkan langkah-langkah sebagai berikut: *preview* membaca materi monera dan membuat ide pokok, *question* membuat pertanyaan dari ide pokok yang ditemukan dengan menggunakan kata-kata apa, siapa, mengapa, bagaimana, *read* membaca secara aktif sambil memberikan tanggapan dari pertanyaan yang dibuat, *reflect* menginformasikan materi yang ada dalam bacaan, *recite* membuat rangkuman dari seluruh pembahasan pelajaran yang dipelajari hari ini, *review* membaca kembali dari rangkuman yang telah dibuat apabila ada yang masih belum paham dapat diselesaikan bersama-sama.
2. Pemahaman Konsep adalah pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Dalam penelitian ini menggunakan pemahaman konsep diukur melalui *pretest* dan *posttest*, soal-soal tes dibuat

berdasarkan ranah kognitif taksonomi bloom, meliputi 4 aspek yaitu C₁ (Mengingat), C₂ (pemahaman), C₃ (penerapan) dan C₄ (analisis).

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2007: 167), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh pendidik untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa di kelas X MAN 1 Palembang tahun Pelajaran 2016/2017.

Tabel 3. Data Populasi Siswa Kelas X di MAN 1 PALEMBANG

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	X. IPA 1	12	18	30
2	X. IPA 2	13	17	30
3	X. IPA 3	10	20	30
4	X. IPA 4	10	24	34
5	X. IPA 5	12	21	33
Jumlah		57	100	157

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan penelitian tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka penelitian dapat menggunakan sampel yang

diambil dari populasi tersebut. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar *representatif* (mewakili) (Sugiyono, 2007: 168).

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X, yang terdiri dari X.IPA.1 dan X.IPA.3 masing-masing sebanyak 30 siswa jadi jumlah seluruh siswa sebanyak 60 siswa yang ada di MAN 1 Palembang. Berdasarkan karakteristik populasi dan kecilnya peluang dilakukannya pengacakan kelompok maka pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster sampling* terhadap kelas.

Teknik *cluster sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang dimana pemilihan mengacu pada kelompok bukan individu (Sugiyono, 2012: 172). Teknik *Probability Sampling* yang digunakan adalah *cluster sampling* karena pengambilan sampel berkelompok secara acak.

G. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tahap Pendahuluan

- a. Melakukan observasi ke tempat penelitian.
- b. Pendidik memilih kelas yang akan dijadikan sampel dengan menggunakan teknik *Cluster Sampling* karena pengambilan sampel berkelompok secara acak.

- c. Membuat dan merancang instrumen penelitian berupa rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP), tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*), lembar kerja siswa (LKS).
- d. Melakukan validasi pakar tentang instrumen penelitian.
- e. Uji coba instrumen tes.
- f. Melihat dokumentasi nilai keseharian biologi siswa kepada guru mata pelajaran untuk pembuatan kelompok heterogen.
- g. Menganalisis hasil uji coba instrumen tes yang meliputi analisis validasi dan reabilitas instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pelaksanaa Kelas Eksperimen

1) Pertemuan I

Guru mengabsen siswa lalu memberikan soal *pre-test*, melaksanakan pembelajaran dengan strategi pembelajaran PQ4R, pada materi monera sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP.

2) Pertemuan II

Guru mengabsen siswa lalu melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran PQ4R materi monera sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP.

3) Pertemuan III

Guru mengabsen siswa lalu melaksanakan pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran PQ4R dengan materi

monera sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP dan setelah pembelajaran selesai guru memberikan soal *post-test* untuk melihat pemahaman siswa.

b. Pelaksanaan Kelas Kontrol

1) Pertemuan I

Guru mengabsen siswa lalu memberikan soal *pre-test*, soal ini digunakan untuk melihat kesiapan siswa dalam melakukan pembelajaran, pembelajaran dilaksanakan dengan metode ceramah pada materi Monera sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP.

2) Pertemuan II

Guru mengabsen siswa lalu melaksanakan pembelajaran yang menggunakan metode ceramah dengan materi Monera sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP.

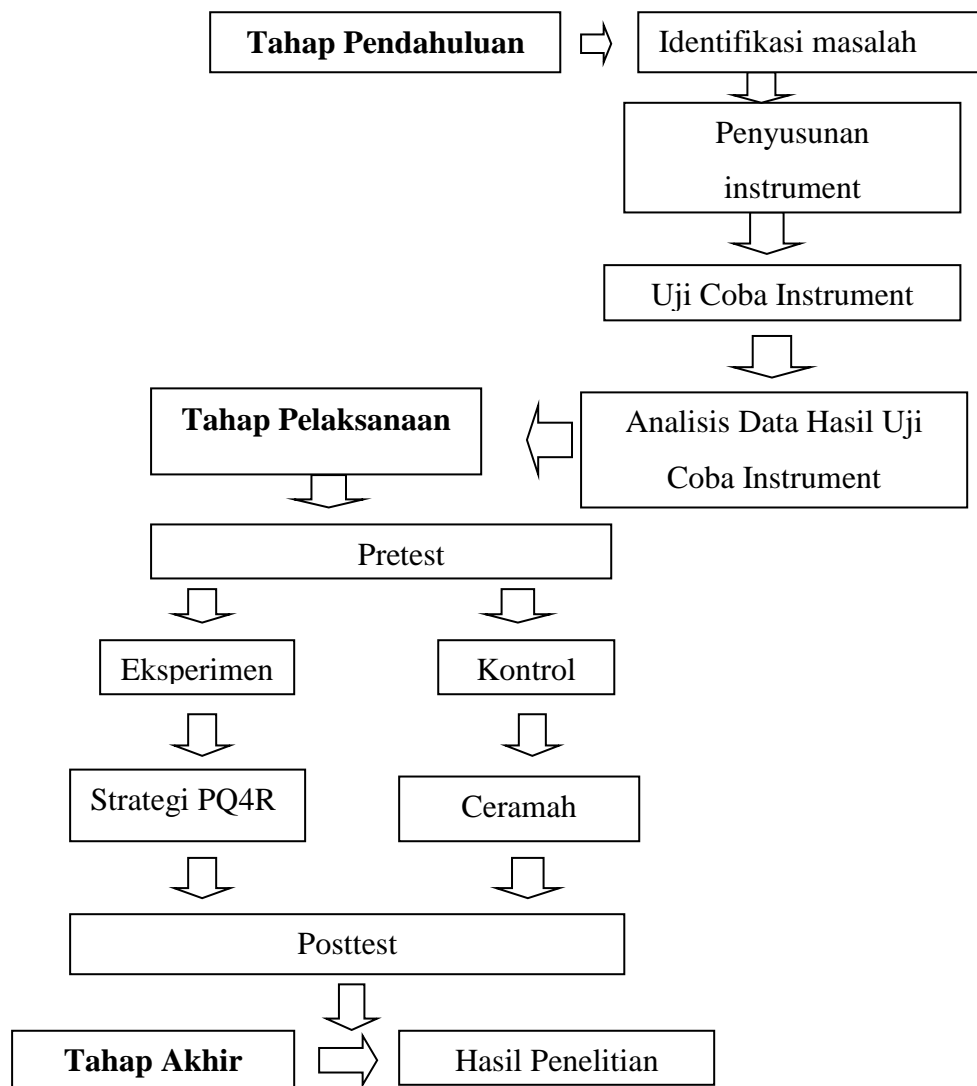
3) Pertemuan III

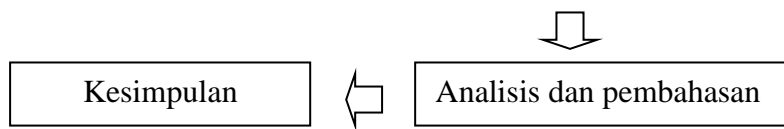
Guru mengabsen siswa lalu melaksanakan pembelajaran yang menggunakan metode ceramah dengan materi Monera sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP, setelah melaksanakan pembelajaran siswa diberikan soal *post-test* untuk melihat pemahaman siswa.

3. Tahap Akhir

- a. Setelah kedua kelompok penelitian melaksanakan tes akhir (*posttest*)
- b. Selanjutnya mengoreksi dan menuangkan data hasil tes dalam bentuk angka. Mengelolah data hasil *pretest* dan *posttest* dengan analisis statistik.
- c. Kemudian menganalisis hasil penelitian yang tertuang dalam pembahasan.

Langkah-langkah pada setiap tahap dalam prosedur penelitian dapat dilihat jelas pada gambar dibawah ini:





Gambar 6. Tahapan dalam Prosedur Penelitian

H. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan:

1. Tes

Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010). Strategi ini digunakan untuk memperoleh data tentang peningkatan pemahaman konsep peserta didik materi monera pada mata pelajaran biologi kelas X di MAN 1 Palembang tahun pelajaran 2016/2017. Tes ini dalam bentuk tertulis, bentuk tes yang digunakan adalah tes objektif yang berjumlah 20 soal. Tes ini diberikan pada kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol 2 untuk menjawab hipotesis penelitian. Berdasarkan pemahaman konsep ranah kognitif taksonomi bloom, yaitu: (C₁), mengingat (C₂), pemahaman (C₃), penerapan dan (C₄), analisis. Tes ini akan diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*) untuk mengetahui pemahaman konsep pada materi monera.

2. Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Secara umum LKS merupakan perangkat pembelajaran

sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dalam penelitian ini menggunakan strategi PQ4R dimana *preview* siswa membaca selintas dan mencari ide pokok dalam bacaan, *question* membuat pertanyaan dari ide pokok, *read* membaca sambil memberikan tanggapan dan menjawab pertanyaan yang dibuat, *reflect* menginformasikan materi yang ada dalam bacaan, *recite* membuat rangkuman dari seluruh pembahasan pelajaran yang dipelajari hari ini, *review* membaca kembali dari rangkuman yang telah dibuat apabila masih ada yang belum paham bisa dibahas bersama-sama. Jadi strategi PQ4R adalah strategi yang digunakan untuk meningkatkan ingatan siswa dalam membaca dan menghafal pelajaran. Dalam proses pembelajaran LKS bertujuan untuk menemukan konsep atau prinsip.

3. Dokumentasi

Dalam penelitian ini, dokumentasi yang digunakan adalah dokumentasi pada saat penelitian, dan dokumen tentang siswa kelas X IPA 1 dan X IPA 3 MAN 1 Palembang. Dokumen tersebut meliputi daftar nama peserta didik.

I. Teknik Validitas dan Reabilitas Instrumen Tes

1. Validitas Instrumen Tes

Menurut Sugandi (2004), validitas adalah salah satu ciri yang menandai tes hasil belajar yang baik. Validitas adalah salah satu ukuran

yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen (Arikunto, 2010: 122).

Dalam penelitian ini, pendidik menguji validitas isi untuk pengujian instrumen tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Sugandi, 2004: 183)

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien korelasi tiap item

N = Banyaknya subjek tiap isi

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item)

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total (seluruh item)

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dengan skor total

1) Uji Validitas Test

Untuk menguji pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran biologi, soal *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diuji kevalidan instrumen soal penelitian. Instrumen soal penelitian ini diujikan kepada 20 siswa kelas X1 IPA MAN 1 Palembang. Dengan hasil pengujian validitas didapat hasil dari 30 soal *pretest* dan *posttes* seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Data Hasil Perhitungan Validitas Soal

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel} N = 30 $\alpha = 5\%$	Kriteria Uji	Keterangan
1.	0,768	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
2.	0,680	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
3.	0,528	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
4.	0,635	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
5.	0,561	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
6.	0,550	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
7.	0,574	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
8.	0,516	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
9.	0,088	0,444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Soal Tidak Valid
10.	0,635	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
11.	0,331	0,444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Soal Tidak Valid
12.	0,635	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
13.	0,316	0,444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Soal Tidak Valid
14.	0,543	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
15.	0,522	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
16.	0,465	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
17.	0,477	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
18.	0,455	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
19.	0,695	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
20.	0,477	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
21.	-0,257	0,444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Soal Tidak Valid
22.	0,072	0,444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Soal Tidak Valid
23.	0,204	0,444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Soal Tidak Valid
24.	-0,179	0,444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Soal Tidak Valid
25.	0,554	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
26.	0,238	0,444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Soal Tidak Valid
27.	0,550	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
28.	0,341	0,444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Soal Tidak Valid
29.	0,622	0,444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
30.	-0,022	0,444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Soal Tidak Valid

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan tabel r

product moment pada taraf signifikansi 5% (0,05) yaitu (0,444). Kriteria butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 yaitu (0,444) maka hasil r_{xy} pada butir tertentu dinyatakan valid dan jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka hasil r_{xy} pada butir tertentu dinyatakan tidak valid. Butir soal yang diuji berjumlah 30 soal, dimana 20 soal valid dan 10 soalnya tidak valid. Perhitungan uji validitas soal dapat dilihat pada *lampiran 1*.

2) Uji Validitas Perangkat Pembelajaran

Uji validitas RPP terdapat tiga orang validator yaitu Sulton Nawawi, M.Pd (Dosen UIN Raden Fatah Palembang) Dra. Hj. Nyimas Mariatul Q (Guru MAN 1 Palembang) dan Sri Gustinawati, S. Pd. (Guru SMA NEGERI 1 Rambang Kuang). Berdasarkan hasil penghitungan lembar validasi diperoleh hasil rata-rata skor 4,1 dengan keterangan setuju. Jadi dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian RPP telah mencapai kategori valid. Contoh perhitungan validitas instrumen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.

2. Reliabilitas Instrumen Tes

Uji reabilitas instrumen yang ekuivalen adalah pertanyaan yang secara berbeda tetapi maksudnya sama. Pengujian reabilitas instrumen dengan cara ini cukup dilakukan sekali, tetapi instrumennya dua, pada responden yang sama, waktu yang sama, instrumen berbeda. Reliabilitas instrumen dihitung dengan cara mengkorelasikan antara data instrumen

yang satu dengan data instrumen yang dijadikan equivalent. Bila korelasi positif dan signifikan, maka instrumen dapat dinyatakan reliabel.

Uji reliabilitas yang digunakan menguji instrumen pemahaman tentang konsep yaitu dengan menggunakan rumus *Kuder Richardson* atau yang dikenal dengan KR-20 yaitu (Sukardi, 2003: 132):

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right] \text{ dengan } \sigma_1^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Jumlah butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum \sigma_b^2$ = Varians skor butir item

σ_1^2 = Varians skor total

x = Nilai setiap nomor soal

Hasil penghitungan reliabilitas soal *pretest* dan *posttest*, maka diperoleh: r_{11} =

$$\frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s^2 - \sum p_i q_i}{s^2} \right\}$$

$$\text{dengan: } S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Maka, } S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} = \frac{9903 - \frac{(433)^2}{20}}{20} = \frac{9903 - 9374,45}{20} = \frac{528,55}{20}$$

$$= 26,4275$$

Rumus KR-20

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$r = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(\frac{26,4275 - 5,583}{26,4275} \right)$$

$$= 0,829$$

Dari perhitungan di atas didapat nilai reliabilitas tes tersebut adalah 0,829. Apabila kita lihat di dalam kriteria reliabilitas maka terletak diantara 0,800- 1,000 yang berarti memiliki kriteria sangat tinggi.

J. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji normal atau tidak sebaran data penelitian. Uji normalitas dilakukan terhadap data *post-test* tiap kelompok kelas, baik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji normalitas data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Pengujian dilakukan pada masing-masing variabel dengan asumsi datanya berdistribusi normal. Statistik uji *Kolmogorov-Smirnov* (K-S) dihitung dengan bantuan program SPSS 16.0. Kategori ujinya ialah terima H_0 , jika nilai K-S lebih kecil dari K-S tabel, atau jika *p-value* lebih besar dari α . Menurut Sya'ban (2005: 27), untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data dapat dilihat dari hasil "*Asymp.Sig. (2-tailed)*" pada program SPSS dengan taraf signifikansi 5% (0,05). Jika hasil sig. tersebut lebih besar dari 0,05 maka distribusi data

normal ($p > 0,05$), jika sig. lebih kecil dari 0,05 maka distribusi tidak normal ($p > 0,05$). Adapun hasil signifikansi untuk “*Asymp.Sig. (2-tailed)*” semuanya lebih besar dari 0,05, maka distribusi data telah normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Jika kedua kelas mempunyai varians yang tidak jauh berbeda (sama) maka kedua kelas dikatakan homogen, begitupun sebaliknya jika kedua kelas mempunyai varians yang jauh berbeda (tidak sama) maka kedua kelas dinyatakan tidak homogen. Adapun hipotesisnya sebagai berikut:

$$H_0 : \text{Varians homogen}$$
$$H_a : \text{Varians tidak homogen}$$

Dalam penelitian ini, uji homogenitas juga dilakukan sebagai syarat dilakukannya uji (hipotesis). Untuk mengetahui homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, digunakan uji kesamaan varian (homogenitas) dengan *Levene's Test* menggunakan program software *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 16. Jika nilai signifikansinya $\geq 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa hasilnya homogen. Jika nilai signifikansinya $< 0,05$, maka hasil tidak homogen (Yamin dan Heri, 2014: 19).

3. Uji Hipotesis

Untuk uji hipotesis yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dengan

menggunakan SPSS dengan analisis regresi sederhana. Regresi sederhana yaitu regresi untuk 1 variabel independen dan satu variabel dependen (Yamin dan Heri, 2014: 82).

Untuk melihat signifikansi persamaan regresi dapat dilihat dengan cara berikut:

- a. Apabila nilai $F < F$ tabel maka persamaan garis regresi tidak dapat digunakan untuk prediksi
- b. Apabila nilai $F > F$ tabel maka persamaan garis regresi dapat digunakan untuk prediksi
- c. Selain itu dapat pula dengan melihat nilai Sig. dapat digunakan untuk prediksi apabila nilai Sig. $< 0,05$

4. Normal Gain

Gain adalah selisih nilai *posttest* dan *pretest*, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan oleh guru. Rumusnya (Sukardi, 2003: 184):

$$N \text{ gain} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{pretest}}$$

Dengan kategorisasi perolehan sebagai berikut :

g-tinggi = nilai > 0.70

g-sedang = nilai $0.30 - 0.70$

g-rendah = nilai < 0.30

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Nilai *Pretest* dan *Posttest* Berdasarkan Pemahaman Konsep

Berdasarkan nilai hasil perhitungan *pretest* dan *posttest* mengenai pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini diperoleh data antara lain:

Tabel 5. Nilai Rata-Rata *Pretest Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

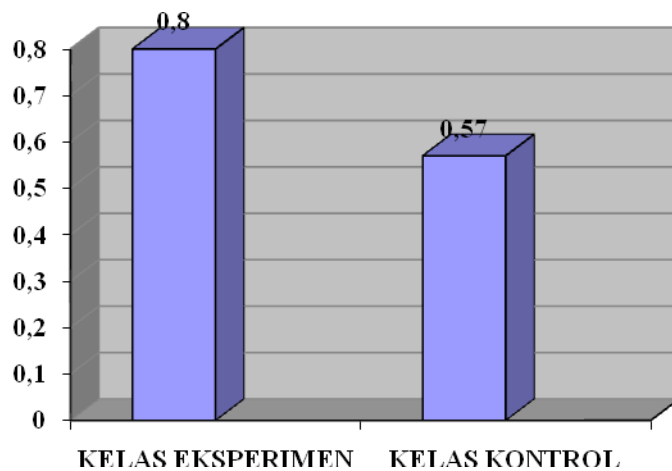
	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Terendah	5	65	5	50
Nilai Tertinggi	40	100	40	85
Rata-Rata	23,3333	85,3333	23,3333	67,5000
N-gain	0,80		0,57	

Berdasarkan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 5 terlihat perbandinganya setelah *posttest*, terlihat kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan adanya strategi pembelajaran PQ4R (*Prievue, Questions, Read, Reflect, Recite, Review*) dapat membantu pembelajaran lebih baik karena strategi ini membantu proses belajar mengajar di kelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku.

Untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol pada hasil *pretest* sama, setelah dilakukan *posttest* terlihat pemahaman konsep siswa pada kelas

eksperimen mengalami peningkatan dan kelas kontrol juga mengalami peningkatan tetapi tidak terlalu signifikan karena pada kelas eksperimen menggunakan strategi pembelajaran PQ4R dan kelas kontrol menggunakan metode ceramah.

Hasil uji gain menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa kedua kelas mengalami peningkatan. Peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 0,8 (tinggi) dan kelas kontrol sebesar 0,57 (sedang). Hasil perhitungan uji gain kemampuan pemahaman konsep siswa juga dapat dilihat pada gambar 7 berikut:



Gambar 7 . Diagram nilai N-gain pemahaman konsep Untuk melihat nilai pencapaian pemahaman konsep perindikator antara kelas kontrol dan eksperimen, perbandingannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Nilai Rata-Rata N-gain Pemahaman Konsep Siswa Perindikator Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
C1 (Mengingat)	0,76	0,56

C2 (Memahami)	0,85	0,68
C3 (Penerapan)	0,81	0,57
C4 (Menganalisis)	0,82	0,52

Adapun analisis pemahaman konsep siswa pada indikator C1 (Mengingat) pada kelas eksperimen sebesar 0,76 sedangkan kelas kontrol 0,56. Pada C2 (Pemahaman) kelas eksperimen 0,85 dan kelas kontrol 0,68. Pada C3 (Menerapkan) kelas eksperimen 0,81 sedangkan kelas kontrol 0,57. Pada indikator C4 (Menganalisis) kelas eksperimen 0,82 dan kelas kontrol 0,52. Disini terlihat bahwa kelas yang menggunakan strategi pembelajaran PQ4R peningkatannya lebih baik nilainya dibandingkan dengan kelas kontrol.

2. Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis untuk menginterpretasikan data yang telah terkumpul sekaligus menjawab hipotesis penelitian. Sebelum dilakukan analisis akhir (pengujian hipotesis), maka perlu dilakukan pengujian prasyarat pada data yang telah diperoleh. Uji prasyarat dalam penelitian ini meliputi pengujian normalitas, dan uji homogenitas. Berikut ini merupakan penjelasan dari hasil uji prasyarat kemampuan pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat data setiap variabel yang dianalisis berdistribusi normal. Jika nilai signifikansinya $> 0,05$ maka dapat dikatakan data tersebut berdistribusi normal, atau jika signifikansinya $< 0,05$ maka

dapat dikatakan tidak normal. Berikut ini tabel hasil perhitungan uji normalitas dengan bantuan SPSS versi 16

Tabel 7. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol		Keterangan
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
0,162	0,176	0,130	0,159	Normal

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah siswa kelas X IPA 1 dan siswa kelas X IPA 3 memiliki keadaan yang sama atau tidak. Uji homogenitas menggunakan data nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi Monera. Hasil perhitungan uji homogenitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Nilai Sig	Keterangan
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	0,807 > 0,05	Homogen
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	0,741 > 0,05	Homogen

Berdasarkan uji homogenitas pada tabel 6, terlihat nilai signifikansi *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,807, sedangkan nilai signifikansi *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,741. Data dinyatakan homogen jika nilai signifikan lebih dari 0,05. Dengan demikian, uji

homogenitas *pretest* dan *posttest* penelitian terhadap kedua sampel kelas dinyatakan homogen karena nilai signifikan keduanya telah lebih dari 0,05. Perhitungan uji homogenitas *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada *lampiran 6* dan *lampiran 7*.

Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas data diatas. Maka didapat sebuah kesimpulan bahwa data yang telah dikumpulkan memenuhi syarat untuk dilanjutkan dengan teknik analisis parametrik atau dalam hal ini uji hipotesis regresi.

c) Pengujian Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat analisis (uji normalitas dan uji homogenitas) diketahui kedua kelompok kelas berdistribusi normal dan homogen. Dengan demikian, untuk melakukan uji hipotesis penelitian menggunakan SPSS dengan analisis regresi.

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis

Data	Kelompok	T	Signifikan	α	Kesimpulan
Pemahaman Konsep	Eksperimen Dan Kontrol	-14,461	0,000	0,05	H ₀ ditolak

Berdasarkan hasil pengujian yang tertera pada output SPSS pada tabel *coefficients* diketahui nilai t sebesar -14,461 dengan nilai signifikan sebesar 0,000 (artinya nilai signifikan tersebut < 0,05), maka dapat disimpulkan H₀ ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan strategi PQ4R terhadap pemahaman konsep.

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini, yang menjadi sampel peneliti, yaitu kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan strategi pembelajaran PQ4R (*Prievew, Questions, Read, Reflect, Recite, Review*) sedangkan X IPA 3 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah. Tujuan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran PQ4R untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam memahami suatu konsep pembelajaran bukan menghafal konsep yang ada.

Adapun sebelum melaksanakan pembelajaran, memberikan soal *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat pemahaman siswa sebelum pembelajaran dimulai. Soal tersebut berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal. Dari nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen diperoleh 23,3333 dan untuk nilai kelas kontrol diperoleh nilai yang sama 23,3333.

Tidak adanya perbedaan *pretest* di sini terjadi karena saat menjawab soal mereka tidak mengerjakannya dengan sungguh-sungguh, mereka malah lebih banyak menjawab dengan cara mereka sendiri atau menebak-nebak jawaban. Hal ini bisa terjadi karena mereka belum mempelajari materi yang mereka kerjakan. Akan tetapi, jika siswa tersebut bisa mengaitkan materi yang ada dalam soal *pretest* tersebut dengan pengetahuan yang telah mereka dapat sebelumnya maka siswa akan bisa menjawab soal tersebut.

Setelah pembelajaran berakhir dilakukan *posttest* dan terlihat bahwa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol terjadi perubahan. Pada kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata 85,3 terlihat perubahan yang

signifikan, sedangkan pada kelas kontrol terjadi perubahan tetapi tidak terlalu signifikan nilai rata-rata untuk kelas kontrol 67,5.

Adapun pada kelas eksperimen siswa diberi strategi pembelajaran PQ4R siswa dituntut untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran, sedangkan untuk kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang telah dijelaskan oleh guru.

Siswa hanya menerima apa saja yang telah diberikan guru tanpa terlibat langsung dalam proses pembelajaran, terlihat nilai N-gain siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berbeda signifikan. Kelas eksperimen mendapatkan nilai N-gain 0,80 kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol mendapatkan nilai N-gain 0,57 dengan kategori sedang.

Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya kemampuan setiap siswa dalam menjawab setiap soal. Indikator pemahaman konsep yang diterapkan untuk setiap soal terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Berdasarkan hasil uji gain pada gambar 9, yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa di kedua kelas mengalami peningkatan. Pada kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 0,80 yang termasuk kategori tinggi, dan pada kelas kontrol juga mengalami peningkatan sebesar 0,57 yang termasuk kategori sedang, yang menyatakan bahwa kedua kelas tersebut mengalami peningkatan kemampuan pemahaman konsep, kelas eksperimen memiliki kemampuan pemahaman konsep lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Belajar dengan menggunakan strategi PQ4R mengajak siswa untuk berfikir mengenai inti dari tiap pokok bahasan. Kelompok eksperimen menunjukkan siswa terlibat lebih aktif pada waktu proses belajar di kelas. Kegiatan siswa pada kelompok eksperimen lebih terarah, siswa tidak diberi kesempatan untuk berbicara atau sibuk sendiri di dalam kelas karena siswa mendapatkan tugas dari guru untuk melengkapi LKS yang dibagikan.

Pada kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah digunakan oleh guru, sebagian besar siswa sibuk sendiri berbincang dengan teman sebelahnya, mengerjakan latihan dengan mengandalkan temannya dan ada juga sedikit siswa yang mengerjakan latihan dengan sungguh-sungguh. Tetapi tetap saja siswa tersebut hanya menyalin, dan tidak memahami apa yang ia kerjakannya tersebut. Karena pembelajaran yang hanya mengandalkan pusat dari pengajar/guru (*teacher centered*) tanpa diajarkan cara belajar yang baik itu seperti apa, sehingga hal tersebut dapat dikatakan sebagai kegagalan dalam proses pembelajaran (Dalyono, 2006:20).

Perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen jaraknya cukup jauh karena melalui strategi PQ4R memudahkan siswa untuk melakukan proses belajar. Dengan strategi PQ4R siswa terlibat aktif dalam proses belajar mengajar. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru saja, tetapi siswa aktif membaca, mengajukan pertanyaan, memahami informasi, menghafal dan membuat ringkasan sehingga akan membantu siswa untuk dapat lebih memahami materi yang diberikan.

Dengan menerapkan strategi elaborasi melalui strategi PQ4R dapat menolong siswa dalam memahami materi bacaan khususnya materi biologi. Saat siswa memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap suatu materi, maka akan hal ini akan berhubungan dengan prestasi belajar siswa, dimana dengan penguasaan materi yang lebih baik siswa dapat mengerjakan evaluasi/tes dengan baik dan prestasi belajarnya meningkat.

Berdasarkan, analisis pemahaman konsep siswa pada indikator Mengingat (C1) di kelas eksperimen sebesar 0,76 dan kelas kontrol 0,56. Pada indikator C1 meningkat karena pada saat proses pembelajaran siswa melakukan kegiatan *preview* yaitu siswa melakukan survei dengan cara membaca selintas untuk mendapatkan topik utama. Pada langkah *preview* ini melibatkan proses persepsi dimana siswa menganalisa informasi dengan membaca sekilas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dikemukakan oleh Iskandarwasid dan Sunendar (2008: 12) bahwa PQ4R dapat membantu siswa mengingat apa yang mereka baca. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode ceramah mendapatkan nilai rata-rata sebesar 0,56 dikarenakan pada indikator mengingat (C1) ini siswa hanya mengingat saja apa yang dijelaskan guru tetapi tidak terlibat langsung dalam pembelajaran.

Pada kegiatan *question* siswa diminta membuat pertanyaan tentang materi monera seperti: Apa yang dimaksud dengan *archaebacteria* dan *eubacteria*? Bagaimana bentuk bakteri? Kegiatan ini dapat meningkatkan pemahaman siswa, hal ini ditunjukkan dengan nilai N-gain yaitu kelas eksperimen mendapatkan nilai 0,85 sedangkan kelas kontrol 0,68. Kelas

eksperimen mendapatkan nilai yang tinggi dikarenakan dalam setiap pembelajaran PQ4R kegiatannya terdapat pemahaman konsep sehingga tingkat pemahaman konsepnya tinggi sedangkan untuk kelas kontrol yang hanya memakai metode ceramah nilainya sedang dikarenakan siswa hanya mendapat informasi dari guru tanpa ikut berpartisipasi dalam langkah pembelajaran tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran PQ4R mampu meningkatkan kemampuan membaca dengan pemahaman yang lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran ceramah. Hal ini didukung dari Penelitian yang dilakukan oleh Hasanudin (2016) strategi belajar PQ4R penelitian berhasil dengan kemampuan membaca pemahaman meningkat, terlihat dari siklus I dan siklus II.

Kegiatan *read* siswa diminta untuk mencari jawaban atas pertanyaan yang telah dibuat sebelumnya. Pada kegiatan *question, read, reflect* ini berperan dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa, proses kognitif yang dilibatkan pada tahap ini yaitu, siswa harus berkonsentrasi pada materi bacaan dan membuat pertanyaan. Hal tersebut didukung oleh penelitian Zulaikha, (2010) bahwa strategi PQ4R dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Sedangkan pada kelas kontrol dengan metode ceramah indikator pemahaman (C2) mendapatkan nilai 0,68 karena tingkat pemahaman mereka sudah mulai terlihat dibandingkan dengan indikator C1 mengingat tadi karena mereka sudah memahami apa yang dijelaskan guru tadi tetapi sebagian ada yang memang benar mengerti dan ada juga yang belum mengerti terlihat dari nilai yang mereka peroleh.

Pada indikator Menerapkan (C3) kelas eksperimen mendapatkan nilai 0,81 sedangkan kelas kontrol 0,57. Pada kegiatan *reflect* siswa didorong untuk menggali pemahamannya terhadap materi. Pada kegiatan refleksi siswa menerapkan apa yang telah mereka buat tadi, seperti membuat pertanyaan dan mencari jawaban dengan menuliskannya kedalam LKS yang telah diberikan oleh guru. Menurut Siswandi (2006) dapat meningkatkan kemampuan berpikir, bernalar, kemampuan memperluas wawasan, dan kemampuan untuk menanggapi persoalan di sekitar siswa. Kegiatan ini juga menuntut adanya kerjasama dan tanggung jawab di dalam diri siswa.

Sedangkan untuk kelas kontrol pada indikator Menerapkan (C3) dengan menggunakan metode ceramah mendapatkan nilai rata-rata 0,57 karena pada kelas kontrol mereka hanya mendengarkan lalu mencatat apa yang telah diberikan guru saja.

Pada indikator Menganalisis (C4) kelas eksperimen mendapatkan nilai 0,82 sedangkan kelas kontrol 0,52. Hal ini dapat terlihat pada kegiatan *recite*, siswa diminta untuk mengingat kembali pertanyaan dan jawaban yang telah dibuatnya dengan melakukan tanya jawab dengan teman sekelompoknya, kemudian membuat rangkuman dari seluruh pembahasan pelajaran yang terdapat pada bahan bacaan. Siswa diminta untuk memecahkan permasalahan yang ada yaitu dengan menjawab pertanyaan yang sudah mereka buat dan pada saat *review*, siswa diminta untuk membaca pertanyaan dan jawaban serta rangkuman materi yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

Hal ini didukung pendapat Ali (2009) bahwa merangkum tulisan merupakan aktivitas belajar siswa dengan tujuan agar catatan nantinya berguna dalam pencapaian tujuan belajar. Proses kegiatan meringkas meliputi membaca, memunculkan gagasan, dan merangkum gagasan. Pada kegiatan meringkas terdapat proses mengevaluasi dan merevisi supaya tulisan menjadi bermakna.

Sedangkan untuk kelas kontrol pada indikator Menganalisis (C4) 0,52 dengan metode ceramah kelas kontrol pasif dalam proses pembelajaran dan mereka sibuk mengobrol dengan teman-temannya.

Strategi pembelajaran PQ4R lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode ceramah. Strategi pembelajaran PQ4R memiliki sintaks pembelajaran yang secara sengaja terdapat aktivitas yang memberdayakan keterampilan metakognitif siswa. Selanjutnya strategi pembelajaran PQ4R merupakan salah satu strategi yang dapat membantu siswa memahami dan mengingat materi yang mereka baca.

Menurut Slavin (2008) siswa melakukan tahapan *preview*, *question*, *read*, *reflect*, *recite* dan *review* (PQ4R) yang memusatkan siswa pada pengorganisasian informasi yang bermakna dan melibatkan siswa dalam keterampilan bertanya serta memiliki kesempatan untuk meriviu informasi yang diperoleh siswa.

Dari hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian Riyadi (2010), PQ4R dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam proses belajar biologi. Informasi penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Tandililing,

(2011) bahwa dengan strategi pembelajaran PQ4R siswa mengalami peningkatan dalam kemampuan komunikasi dan mampu belajar sendiri secara teratur lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Kemudian pada penelitian Bibi & Arif (2011) menemukan pengaruh strategi PQ4R secara holistik mengenai kemajuan pelajaran yang dicapai oleh siswa. Hal ini kemungkinan bahwa beberapa langkah strategi PQ4R dapat melebihi langkah-langkah strategi lainnya.

Adapun dari pembahasan di atas dapat dinyatakan bahwasanya terdapat pengaruh penggunaan strategi PQ4R terhadap pemahaman konsep siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung, hal tersebut dapat dilihat pada hasil nilai indikator pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Secara keseluruhan penerapan strategi pembelajaran PQ4R pada materi monera berpengaruh positif terhadap proses pembelajaran karena selain membantu siswa lebih aktif juga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran PQ4R efektif diterapkan pada materi monera kelas X MAN 1 Palembang.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengaruh strategi pembelajaran PQ4R (*preview, question, read, reflect, recite* dan *review*) dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran biologi materi monera. Hal ini dilihat dari hasil uji N-gain rata-rata kedua kelas, yaitu di kelas eksperimen sebesar 0,80 dengan kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol 0,57 dengan kategori sedang. Selain itu berdasarkan penghitungan uji regresi terlihat ada pengaruh yang signifikan pembelajaran PQ4R terhadap pemahaman konsep siswa pada materi monera di MAN 1 Palembang.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah diperoleh maka, beberapa saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, hendaknya menggunakan strategi pembelajaran PQ4R sebagai salah satu alternatif dalam pelaksanaan proses pembelajaran biologi karena strategi pembelajaran ini dapat berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa.
2. Bagi peneliti yang akan menerapkan dalam penelitiannya diharapkan dapat memahami langkah-langkah strategi pembelajaran PQ4R, sehingga dalam pelaksanaannya akan mendapatkan hasil yang baik dan

dalam penelitian selanjutnya indikator C1 Mengingat harus lebih ditingkatkan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahan. 1976. Departemen Agama R.I. Jakarta: Bumi Restu.
- Ali, M. 2009. Model Pembelajaran Strategi Belajar Elaborasi Metode PQ4R. Jakarta: Bumi Aksa.
- Anderson, L.D. Penerjemah Agung Prihantoro. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen. Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Aqib, Z. 2013. *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Arikunto, S. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, S. 2015. *Asumsi-Asumsi dalam Inferensi Statistik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bibi, & Arif. 2011. Effect PQ4R Study Strategy in Scholastic Achievement of Secondary School Student in Punjab (Pakistan). *Language in India Strength for Today and Bright Hope for Tomorrow*, (Online) 11 (12): 247-267, (www.languageinindia.com), diakses 1 November 2016.
- Bovair, T. 2005. *The PQ4R Method of Studying*. [Online], tersedia: <http://www.mindspring.com/~dileader/classes/studybov.htm>.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., & Mitchell, L. G. 2000. *Biologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Dalyono. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darsono, M. 2001. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Dimiyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Djamarah, S. B. 2007. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Fried & Hademenos. 2005. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Hasanah, A. 2010. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui Pembelajaran PQ4R" (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review*) materi pokok pertumbuhan dan perkembangan pada manusia kelas VIII B di mts NU salatiga. *Skripsi*. IAIN Wali Songo: Semarang.

Hasanudin, C. 2016. "Eksperimen Strategi Belajar PQ4R dengan Media Komik Terhadap Keterampilan Membaca Pemahaman Cerita Anak Pada Siswa Kelas V11 SMP". *Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra dan Pengajarannya*, hlm. 136-142.

Hermawan, A. 2011. *Metodologi Pembelajaran Bahasa Arab*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Indonesia, K. B. B. 1990. *Depdikbud*. Jakarta: Balai Pustaka.

Irwanto. 2002. *Psikologi Umum*. Jakarta : Prehalindo.

Iskandar. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Jakarta: Referensi.

Iskandarwassid, S. D. 2008. Strategi Pembelajaran Bahasa

Majid, A. 2013. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Riyadi, A.S. 2010. "Meningkatkan Kreativitas Siswa dalam Proses Belajar Biologi Kelas X Materi Pokok Ekosistem Melalui Strategi Pembelajaran *Preview, Question, Read, Reflect, Recite And Review* (PQ4R)" Vol. 3 No. 1. ISSN 1979-9462, hlm. 34.

Riyanto, Y. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran sebagai Refrensi bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Rustaman, N. Y., Soendjojo, D., Surosos, A. Y., Yusnani, A., Ruchji, S., Diana, R. dan M. Nurjhani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Saleh, A. R. 2005. *Panduan Pembelajaran*. Jakarta: Biru Mitra Pemberdayaan Masyarakat.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Siswandi, H.J. (2006). “Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Melalui Metode Diskusi Panel dalam Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar (Penelitian Tindakan Kelas)” .*Jurnal Pendidikan Penabur* 7: 24-35
- Sudarman. 2009. “Peningkatan Pemahaman dan Daya Ingat Siswa Melalui Strategi *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Dan Review (PQ4R)*”. *Jurnal Pendidikan Inovatif (JPI)* Volume 4 Nomor: 2. hlm.16-28.
- Sudjana, N. 1989. *CBSA dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugandi, A. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sulhan, A. 2007. “Peningkatan Prestasi Belajar Siswa dengan Menggunakan Strategi Elaborasi Melalui Strategi PQ4R dalam Pembelajaran PAI di SMP Negeri 15 Mataram”. *Jurnal Penelitian Keislaman*, 4(1), 65-84.
- Suprijono, A. 2009. *Cooperatif Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sukardi. 2003. *Menejemen Bimbingan dan Konseling di Sekolah*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo & Komarudin, U. 2009. *Landasan Pendidikan: Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta. Rajawali Pers.
- Sumanarahati, I. 2010. “Peningkatan Kemampuan Membaca Pemahaman dengan Strategi PQ4R di Kelas V SDN Sumberpucung 06 Kabupaten Malang”. *Skripsi Jurusan Kependidikan Sekolah Dasar & Prasekolah-Fakultas Ilmu Pendidikan UM*.

Suyanto & Jihad, A. 2013. *Menjadi Guru Profesional*. Jakarta. Erlangga.

Sya'ban, A. 2005. *Teknik Analisis Data Penelitian: Aplikasi Program SPSS dan Teknik Menghitungnya*. Jakarta: UHAMKA.

Syah, M. 2005. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Slavin. 2008. *Psikologi Pendidikan teori dan Praktek*. Jilid 1. Jakarta : PT Indeks.

Tandililing, E. 2011. "Peningkatan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Strategi PQ4R dan Bacaan Refutation Text" (Doctoral *Dissertation*, Universitas Pendidikan Indonesia).

Thomas, E. L. & Robinson, H. A. 1972, *Improving Reading in Every Class: A sourcebook for teachers*. <http://www.une.edu/cas/lac/learning.pq4r.pdf>

Tirtarahardja, U. & Sulo, S.L.L. 2008. *Pengantar Pendidikan Edisi Resivi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu (Integrate Curricula Model) Dalam Teori Dan Praktik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: konsep, Landasan dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

Wahyuningsih, A. N. 2012. "Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R". *Journal Of Innovative Science Education*. No. ISSN 2252-6412 hlm. 19-26

Walgito. 1992. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: UNS Press.

Yamin, S & Kurniawan, H. 2009. *Teknik Analisis Statistik Terlengkap dengan Software SPSS*. Jakarta : Salemba Infotek.

Zulaikha, S. 2010. "Meningkatkan Kemampuan Memahami Isi Bacaan dengan Strategi Belajar PQ4R Pada Siswa Kelas VI SDN Kalrejo II Kec. Sukerejo", (Online), *TA Program Studi PJJ SI PGSD*, (<http://library.um.ac.id>, diakses 25 Oktober 2016).

LAMPIRAN 1

A. Uji Validitas

Validitas item diujikan dengan menggunakan rumus *korelasi product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N (\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$1. r_1 = \frac{20 \cdot (378) - (16) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (16) - (16)^2\}\{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7560 - 6928}{\sqrt{(64)(10571)}} = 0,768$$

$$2. r_2 = \frac{20 \cdot (393) - (17) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (17) - (17)^2\}\{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7860 - 7361}{\sqrt{(51)(10571)}} = 0,680$$

$$3. r_3 = \frac{20 \cdot (406) - (18) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (18) - (18)^2\}\{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{8120 - 7794}{\sqrt{(36)(10571)}} = 0,528$$

$$4. r_4 = \frac{20 \cdot (353) - (15) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (15) - (15)^2\}\{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7225 - 6400}{\sqrt{(75)(10571)}} = 0,635$$

$$5. r_5 = \frac{20 \cdot (407) - (18) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (18) - (18)^2\}\{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{8140 - 7794}{\sqrt{(36)(10571)}} = 0,561$$

$$6. r_6 = \frac{20 \cdot (329) - (14) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (14) - (14)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{6580 - 6062}{\sqrt{(84)(10571)}} = 0,550$$

$$7. r_7 = \frac{20 \cdot (370) - (16) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (16) - (16)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7400 - 6928}{\sqrt{(64)(10571)}} = 0,574$$

$$8. r_8 = \frac{20 \cdot (387) - (17) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (17) - (17)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7740 - 7361}{\sqrt{(51)(10571)}} = 0,516$$

$$9. r_9 = \frac{20 \cdot (350) - (16) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (16) - (16)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7000 - 6928}{\sqrt{(64)(10571)}} = 0,088$$

$$10. r_{10} = \frac{20 \cdot (353) - (15) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (15) - (15)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7060 - 6495}{\sqrt{(75)(10571)}} = 0,635$$

$$11. r_{11} = \frac{20 \cdot (360) - (16) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (16) - (16)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7200 - 6928}{\sqrt{(64)(10571)}} = 0,331$$

$$12. r_{12} = \frac{20 \cdot (353) - (15) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (15) - (15)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7060 - 6495}{\sqrt{(75)(10571)}} = 0,635$$

$$13. r_{13} = \frac{20 \cdot (318) - (14) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (14) - (14)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{6360 - 6062}{\sqrt{(84)(10571)}} = 0,316$$

$$14. r_{14} = \frac{20 \cdot (388) - (17) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (17) - (17)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7760 - 7361}{\sqrt{(51)(10571)}} = 0,543$$

$$15. r_{15} = \frac{20 \cdot (348) - (15) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (15) - (15)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{6960 - 6495}{\sqrt{(75)(10571)}} = 0,522$$

$$16. r_{16} = \frac{20 \cdot (325) - (14) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (14) - (14)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{6500 - 6062}{\sqrt{(84)(10571)}} = 0,465$$

$$17. r_{17} = \frac{20 \cdot (346) - (15) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (15) - (15)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{6920 - 6495}{\sqrt{(75)(10571)}} = 0,477$$

$$18. r_{18} = \frac{20 \cdot (345) - (15) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (15) - (15)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{6900 - 6495}{\sqrt{(75)(10571)}} = 0,455$$

$$19. r_{19} = \frac{20 \cdot (375) - (16) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (16) - (16)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7500 - 6928}{\sqrt{(64)(10571)}} = 0,695$$

$$20. r_{20} = \frac{20 \cdot (329) - (15) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (15) - (15)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{6580 - 6495}{\sqrt{(75)(10571)}} = 0,477$$

$$21. r_{21} = \frac{20 \cdot (225) - (11) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (11) - (11)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{4500 - 4763}{\sqrt{(100)(10571)}} = -0,257$$

$$22. r_{22} = \frac{20 \cdot (268) - (13) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (13) - (13)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{5360 - 5629}{\sqrt{(91)(10571)}} = 0,072$$

$$23. r_{23} = \frac{20 \cdot (227) - (10) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (10) - (10)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{4540 - 4330}{\sqrt{(100)(10571)}} = 0,204$$

$$24. r_{24} = \frac{20 \cdot (229) - (11) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (11) - (11)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{4580 - 4763}{\sqrt{(99)(10571)}} = -0,179$$

$$25. r_{25} = \frac{20 \cdot (245) - (10) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (11) - (11)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{4900 - 4330}{\sqrt{(99)(10571)}} = 0,554$$

$$26. r_{26} = \frac{20 \cdot (207) - (9) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (9) - (9)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{4140 - 3897}{\sqrt{(99)(10571)}} = 0,238$$

$$27. r_{27} = \frac{20 \cdot (343) - (16) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (16) - (16)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{6860 - 6928}{\sqrt{(64)(10571)}} = 0,550$$

$$28. r_{28} = \frac{20 \cdot (277) - (12) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (12) - (12)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{5540 - 5196}{\sqrt{(96)(10571)}} = 0,341$$

$$29. r_{29} = \frac{20 \cdot (371) - (16) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (16) - (16)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{7420 - 6928}{\sqrt{(64)(10571)}} = 0,622$$

$$30. r_{30} = \frac{20 \cdot (237) - (11) \cdot (433)}{\sqrt{\{20 \cdot (11) - (11)^2\} \{20 \cdot (9903) - (187489)\}}} = \frac{4740 - 4763}{\sqrt{(99)(10571)}} = -0,022$$

Dari hasil perhitungan di atas maka dapat diketahui bahwa untuk setiap butir soal koefisien $r_{hitung} (r_{xy})$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0,444$ pada taraf $\alpha = 5\%$ dengan $n = 20$, yang berarti setiap butir soal tes pemahaman konsep pada materi monera adalah valid.

LAMPIRAN 2**REKAPITULASI HASIL LEMBAR VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN**

No	Nama Validator	Perangkat Pembelajaran		
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	RPP
1	Sulton Nawawi, M.Pd	4	4	4,1
2	Dra. Hj. Nyimas Mariatul Q	4,2	4,2	4,1
3	Sri Gustinawati, S. Pd	4,1	4,1	4,2
Jumlah Skor		12,3	12,3	12,4
Rata – Rata Skor		4,1	4,1	4,1

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Validator}}$$

Keterangan :

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju

Skor 2 : Tidak setuju

Skor 3 : Kurang Setuju

Skor 4 : Setuju

Skor 5 : Sangat Setuju

LAMPIRAN 3

HASIL UJI NORMALITAS DAN UJI HOMOGENITAS *PRETEST* SISWA

Tests of Normality

y		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
x	kelas eksperimen	,136	30	,162	,960	30	,304
	kelas kontrol	,141	30	,130	,956	30	,244

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
x	Based on Mean	,060	1	58	,807
	Based on Median	,049	1	58	,825
	Based on Median and with adjusted df	,049	1	57,367	,825
	Based on trimmed mean	,064	1	58	,801

Descriptives

y	Statistic	Std. Error
---	-----------	------------

x	kelas eksperimen	Mean		23,3333	1,73426
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	19,7864	
			Upper Bound	26,8803	
		5% Trimmed Mean		23,4259	
		Median		25,0000	
		Variance		90,230	
		Std. Deviation		9,49894	
		Minimum		5,00	
		Maximum		40,00	
	Range		35,00		
	Interquartile Range		15,00		
	Skewness		-,131	,427	
	Kurtosis		-,506	,833	
	kelas kontrol	Mean		23,3333	1,61411
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20,0321	
			Upper Bound	26,6346	
		5% Trimmed Mean		23,5185	
		Median		25,0000	
		Variance		78,161	
Std. Deviation			8,84087		
Minimum			5,00		
Maximum			40,00		
Range		35,00			
Interquartile Range		15,00			
Skewness		-,336	,427		
Kurtosis		-,359	,833		

LAMPIRAN 4**HASIL UJI NORMALITAS DAN UJI HOMOGENITAS *POSTTEST* SISWA****Tests of Normality**

y		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
x	kelas eksperimen	,134	30	,176	,956	30	,243
	kelas kontrol	,137	30	,159	,960	30	,313

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	,110	1	58	,741
Based on Median	,144	1	58	,706
Based on Median and with adjusted df	,144	1	57,638	,706
Based on trimmed mean	,090	1	58	,766

Descriptives

y		Statistic	Std. Error		
x	kelas eksperimen	Mean	85,3333	1,54692	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	82,1207	
			Upper Bound	88,5460	
		5% Trimmed Mean	85,5556		
		Median	85,0000		
		Variance	74,023		
		Std. Deviation	8,60366		
		Minimum	65,00		
		Maximum	100,00		
		Range	35,00		
		Interquartile Range	10,00		
		Skewness	-,154	,427	
		Kurtosis	-,060	,833	
		kelas kontrol		Mean	67,5000
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			64,2201	
	Upper Bound			70,7799	
5% Trimmed Mean	67,4074				
Median	67,5000				
Variance	77,155				
Std. Deviation	8,78380				
Minimum	50,00				
Maximum	85,00				
Range	35,00				
Interquartile Range	15,00				

Skewness	,225	,427
Kurtosis	-,385	,833

LAMPIRAN 5

UJI GAIN PENINGKATAN RATA-RATA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Rata-rata	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
<i>Pre-test</i>	23,3333	23,3333
<i>Post-test</i>	85,3333	67,5000
Uji gain $\langle g \rangle$	0,80	0,57

Klasifikasi besar faktor g dikategorikan sebagai berikut:

$\langle g \rangle$ tinggi: $\langle g \rangle > 0,7$

$\langle g \rangle$ sedang : $0,3 < \langle g \rangle \leq 0,7$

$\langle g \rangle$ rendah : $\langle g \rangle \leq 0,3$

Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned}\langle g \rangle &= \frac{\langle S_{Post} \rangle - \langle S_{Pre} \rangle}{\text{nilai maksimum tes} - \langle S_{Pre} \rangle} \\ &= \frac{85,3333 - 23,3333}{100 - 23,3333}\end{aligned}$$

$$= \frac{62}{76,6667}$$

$$= 0,80 \text{ (Tinggi)}$$

Kelas Kontrol

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{Post} \rangle - \langle S_{Pre} \rangle}{\text{nilai maksimum tes} - \langle S_{Pre} \rangle}$$

$$= \frac{67,5000 - 23,3333}{100 - 23,3333}$$

$$= \frac{44,1667}{76,6667}$$

$$= 0,57 \text{ (Sedang)}$$

LAMPIRAN 6

NILAI GAIN PERINDIKATOR KELAS EKSPERIMEN

No. Soal	Indikator Pemahaman	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		N - Gain
		Benar	%	Benar	%	
1	C1. Mengingat	5	17%	21	70%	0,76
2		4	13%	25	83%	
3		2	7%	25	83%	
Jumlah		11	12%	71	79%	
No. Soal	Indikator Pemahaman	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		N - Gain
		Benar	%	Benar	%	
4	C2. Memahami	8	27%	24	80%	0,85
5		6	20%	26	87%	
6		5	17%	28	93%	
7		3	10%	27	90%	
8		6	20%	27	90%	
9		7	23%	26	87%	
10		6	20%	26	87%	
11		4	13%	26	87%	
Jumlah		45	19%	210	88%	

No. Soal	Indikator Pemahaman	Pretest		Posttest		N - Gain
		Benar	%	Benar	%	
12	C3. Menerapkan	4	13%	27	90%	0,8125
13		7	23%	27	90%	
14		8	27%	27	90%	
15		7	23%	24	80%	
16		2	7%	25	83%	
17		1	3%	27	90%	
18		5	17%	20	67%	
Jumlah		34	16%	177	84%	
No. Soal	Indikator Pemahaman	Pretest		Posttest		N - Gain
		Benar	%	Benar	%	
19	C4. Menganalisis	4	13%	26	87%	0,82
20		2	7%	24	80%	
Jumlah		6	10%	50	83%	

LAMPIRAN 7

NILAI GAIN PERINDIKATOR KONTROL

No. Soal	Indikator Pemahaman	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		N - Gain
		Benar	%	Benar	%	
1	C1. Mengingat	8	27%	18	60%	0,56
2		8	27%	19	63%	
3		9	30%	20	67%	
Jumlah		15	17%	57	63%	
No. Soal	Indikator Pemahaman	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		N - Gain
		Benar	%	Benar	%	
4	C2. Memahami	5	17%	20	67%	0,68
5		6	20%	23	77%	
6		7	23%	21	70%	
7		6	20%	19	63%	
8		4	13%	24	80%	
9		5	17%	23	77%	
10		6	20%	22	73%	
11		4	13%	24	80%	
Jumlah		43	18%	176	73%	

No. Soal	Indikator Pemahaman	Pretest		Posttest		N - Gain
		Benar	%	Benar	%	
12	C3. Menerapkan	6	20%	20	67%	0,57225
13		6	20%	21	70%	
14		5	17%	21	70%	
15		4	13%	22	73%	
16		5	17%	16	53%	
17		6	20%	16	53%	
18		5	17%	20	67%	
Jumlah		37	18%	136	65%	
No. Soal	Indikator Pemahaman	Pretest		Posttest		N - Gain
		Benar	%	Benar	%	
19	C4. Menganalisis	4	13%	20	67%	0,52941
20		5	17%	16	53%	
Jumlah		9	15%	36	60%	

LAMPIRAN 8

NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
Aulia Maharani	40	90
Alia Pratiwi	35	75
Bayu Firmansyah	25	95
Danang Adi Nugroho	30	90
Dewi Ainsyah	40	85
Fitri Juwita	10	80
Halimatussa'diah	10	90
Husni Mubarak	25	80
Ibrahim	35	65
M. Rizki Putra	30	75
M. Roihan	25	90
M. Waiz Al-Qarny	20	100
M. Yasin	25	80
Maulana Hafiz	15	90
Marya Ulfa	35	85

Miftah Hibatullah	25	80
Muthia Azzahra	20	85
Nur Chafizoh	20	70
Nur Zafira	5	85
Okta Sari A.	15	90
Omar Muchtar	15	85
Putra Pala	30	80
Putri Ayu Arolina	20	95
Putri Nabila S.	5	80
Salasi Remanggi	25	95
Sherina	25	100
Siti Ayuni	35	85
Sri Rekha Muthia	15	80
Tineke Aisyah	20	100
Tri Buana	25	80
Jumlah	700	2560
Rata-Rata	23,3333	85,3333

LAMPIRAN 9

NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* KELAS KONTROL

Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
Ahmad Subhan Pratama	20	70
Alfariz Rahmatullah	25	70
Alya Ambar Sari	25	75
Amelia	15	60
Amr' Rozzaq	30	70
Anissah Indah Sari	35	50
Arlaida Anggistina	30	55
Ayu Surya Ningsih	25	70
Bani	30	65
Dedis Oktaviani	15	60
Desti Annisa Herja Y.	20	75
Febriyani Salsabila	35	65
Fio Fransiska Yolanda	25	70
Iqlima Rahayu	10	60
Kiki Oktari	35	75

Ladianti	30	55
M. Alfarizi	25	60
M. Hadi Trio	30	85
M. Arifai	20	60
M. Harditya	5	65
M. Ilham Azhari	5	80
M. Lutfi	30	70
M. Yandri A.	15	60
Nini Anggeraini	25	85
Oktaviana	15	75
Putri Nurrikiyyah	20	65
Rendra Fajar R.	15	80
Sandra Oktavia K.	20	65
Shelomita Y.	30	60
Siti Azizah	40	70
Jumlah	700	70
Rata-Rata	23,3333	67,5000

LAMPIRAN 10

HASIL UJI HIPOTESIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.731	.090	30.187	.000
	PEMAHAMANKONSEP	-.019	.001	-.885	.000

LAMPIRAN 11

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (KELAS EKSPERIMEN)

Sekolah : MAN 1 Palembang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/Ganjil
Materi Pokok : Monera
Alokasi Waktu : 6x45 Menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.
 - 1.1.1 Mengagumi keteraturan kompleksitas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

2.1.1. Memiliki sikap tanggung jawab, bekerja sama dan jujur.

3.4 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan Archaeobacteria dan Eubacteria berdasarkan ciri-ciri dan bentuk melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.

3.4.1. Menjelaskan pengertian *Archaeobacteria*

3.4.2. Mendeskripsikan *Eubacteria*.

3.4.3. Mengidentifikasi ciri-ciri bakteri.

3.4.4. Membedakan ciri-ciri bakteri gram positif dengan gram negatif.

3.4.5. Mendefinisikan cara hidup bakteri.

3.4.6. Menjelaskan pertahanan bakteri pada lingkungan yang buruk.

4.4 Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran Archaeobacteria dan Eubacteria dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.

4.4.1. Menyajikan data dalam bentuk laporan/ LKS.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Tujuan pembelajaran untuk indikator 1.1.1.

a. Siswa menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa melalui materi *archaeobacteria* dan *eubacteria*.

2. Tujuan pembelajaran indikator 2.1.1.

a. Siswa memiliki sikap tanggung jawab melalui kegiatan penugasan kelompok dengan baik.

b. Siswa mampu bekerja sama melalui kegiatan diskusi dengan baik.

3. Tujuan pembelajaran indikator 3.4

Setelah mengikuti pembelajaran materi monera, peserta didik mampu:

- a. Siswa dapat menjelaskan pengertian *Archaeobacteria*.
- b. Siswa dapat mendeskripsikan *Eubacteria*.
- c. Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri bakteri.
- d. Siswa dapat membedakan ciri-ciri bakteri gram positif dengan gram negatif.
- e. Siswa dapat mendeskripsikan cara hidup bakteri.
- f. Siswa dapat menjelaskan pertahanan bakteri pada lingkungan yang buruk.

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Fakta

Berbagai gambar/ foto tentang Monera

2. Materi Konsep

1. Pengertian *Archaeobacteria*, dan *Eubacteria*
2. Ciri-ciri Bakteri
3. Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif

3. Materi Prinsip

1. Reproduksi Bakteri
2. Klasifikasi Bakteri
3. Peranan Bakteri

4. Materi Prosedur

1. Pembiakan Bakteri
2. *Cyanobacteria*

E. Strategi Pembelajaran

PQ4R (*Preview Question Read Reflect Recite Review*)

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media :

- a) Buku biologi
- b) LKS
- c) Gambar/Foto mengenai monera

2. Alat/Bahan :

- a) Papan Tulis
- b) Spidol

3. Sumber Belajar :

Irnaningtyas. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Priadi, Arif. 2009. *Biologi SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Yudistira.

G. Langkah-langkah Pembelajaran/Rancangan Pertemuan 1

Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Kegiatan Awal 1. Guru memberikan salam pembuka	20 Menit

	<p>dilanjutkan berdoa sebelum melakukan pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa</p> <ol style="list-style-type: none">2. Guru memberikan soal <i>pretest</i>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta menjelaskan pembelajaran yang akan dilakukan dengan strategi pembelajaran PQ4R beserta langkah-langkahnya.4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan: “Pernahkah kalian terkena Apakah organisme yang sangat kecil penyebab berbagai penyakit? Apa ciri-cirinya, bagaimana mengenalinya dan membedakan dengan organisme lainnya”? a) Guru meminta siswa untuk mengemukakan jawaban mereka atas	
--	--	--

	<p>pertanyaan di atas</p> <p>b) Guru menuliskan jawaban siswa di papan tulis</p> <p>c) Guru menyimpulkan jawaban-jawaban yang ada di papan tulis</p>	
Kegiatan Inti		
<i>Preview</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan LKS tentang archaeobacteria, eubacteria dan bakteri. - Guru menginformasikan kepada siswa bagaimana menemukan ide pokok atau tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. 	60 Menit
<i>Question</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menginformasikan kepada siswa agar memperhatikan makna dari bacaan. - Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membuat pertanyaan dari ide pokok yang ditemukan menggunakan kata apa, mengapa, siapa dan 	

	bagaimana.	
<i>Read</i>	- Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan menanggapi/ menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.	
<i>Reflect</i>	- Guru menginformasikan mengenai archaeobacteria, eubacteria.	
<i>Recite</i>	- Guru meminta siswa membuat intisari dari seluruh pembahasan pelajaran.	
<i>Review</i>	- Guru menugaskan siswa membaca intisari yang dibuatnya dari rincian ide pokok. - Guru meminta siswa membaca kembali bahan bacaan jika masih	

	belum paham.	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan materi yang dipelajari 2. Guru memberikan penguatan 3. Guru menutup pelajaran dengan salam penutup 	10 Menit

PERTEMUAN II

H. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

1.2 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.

1.2.1 Mengagumi keteraturan kompleksitas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.

2.2 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

2.2.1 Memiliki sikap tanggung jawab, bekerja sama dan jujur.

3.5 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan Archaeobacteria dan Eubacteria berdasarkan ciri-ciri dan bentuk melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.

3.4.1. Mendeskripsikan reproduksi bakteri.

3.4.2. Membedakan klasifikasi bakteri.

3.4.3. Mendefinisikan peranan bakteri dalam kehidupan manusia.

4.5 Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran Archaeobacteria dan Eubacteria dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.

4.4.1. Menyajikan data dalam bentuk laporan/ LKS.

I. Tujuan Pembelajaran

1. Tujuan pembelajaran untuk indikator 1.1.1.

a. Siswa menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa melalui materi archaeobacteria dan eubacteria.

2. Tujuan pembelajaran indikator 2.1.1.

b. Siswa memiliki sikap tanggung jawab melalui kegiatan penugasan kelompok dengan baik.

c. Siswa mampu bekerja sama melalui kegiatan diskusi dengan baik.

3. Tujuan pembelajaran indikator 3.4

Setelah mengikuti pembelajaran materi monera, peserta didik mampu:

a. Siswa dapat menjelaskan reproduksi bakteri.

b. Siswa dapat membedakan klasifikasi bakteri.

c. Siswa dapat mendeskripsikan peranan bakteri dalam kehidupan manusia.

4. Tujuan pembelajaran indikator 4.4.1.

a. Siswa dapat menyajikan data dalam bentuk laporan/ LKS.

J. Langkah Pembelajaran Pertemuan II

Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Kegiatan Awal 1. Guru memberikan salam pembuka dilanjutkan berdoa sebelum melakukan pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta melanjutkan kembali materi lanjutan tentang monera. 3. Guru memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan: d) “Bagaimana reproduksi bakteri?” e) Guru meminta siswa untuk mengemukakan jawaban mereka atas pertanyaan di atas	10 Menit
Kegiatan Inti		
<i>Preview</i>	- Guru memberikan LKS tentang reproduksi, klasifikasi dan peranan	70 Menit

<p><i>Question</i></p> <p><i>Read</i></p>	<p>bakteri.</p> <ul style="list-style-type: none">- Guru menginformasikan kepada siswa bagaimana menemukan ide pokok atau tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.- Guru menginformasikan kepada siswa agar memperhatikan makna dari bacaan.- Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membuat pertanyaan dari ide pokok yang ditemukan menggunakan kata apa, mengapa, siapa dan bagaimana.- Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan menanggapi/ menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.	
---	---	--

<p><i>Reflect</i></p> <p><i>Recite</i></p> <p><i>Review</i></p>	<p>- Guru menginformasikan mengenai reproduksi, klasifikasi dan peranan bakteri.</p> <p>- Guru meminta siswa membuat intisari dari seluruh pembahasan pelajaran.</p> <p>- Guru menugaskan siswa membaca intisari yang dibuatnya dari rincian ide pokok.</p> <p>- Guru meminta siswa membaca kembali bahan bacaan jika masih belum paham.</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>4. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan materi yang dipelajari</p> <p>5. Guru memberikan penguatan</p> <p>6. Guru menutup pelajaran dengan salam</p>	<p>10 Menit</p>

	penutup	
--	---------	--

PERTEMUAN III

K. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

1.3 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.

1.3.1 Mengagumi keteraturan kompleksitas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.

2.3 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

2.1.1 Memiliki sikap tanggung jawab, bekerja sama dan jujur.

3.6 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan Archaeobacteria dan Eubacteria berdasarkan ciri-ciri dan bentuk melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.

3.6.1 Mendeskripsikan cara pembiakan bakteri

3.4.2. Menjelaskan ciri-ciri *cyanobacteria*

3.4.3 Mendeskripsikan cara hidup *cyanobacteria*

3.4.4 Menjelaskan reproduksi *cyanobacteria*

3.4.5 Menjelaskan peranan *cyanobacteria*

4.6 Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran Archaeobacteria dan Eubacteria dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.

4.6.1 Menyajikan data dalam bentuk laporan/ LKS.

L. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran materi monera, peserta didik mampu:

1. Tujuan pembelajaran untuk indikator 1.1.1.
 - a. Siswa menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa melalui materi *archaebacteria* dan *eubacteria*.
2. Tujuan pembelajaran indikator 2.1.1.
 - a. Siswa memiliki sikap tanggung jawab melalui kegiatan penugasan kelompok dengan baik.
 - b. Siswa mampu bekerja sama melalui kegiatan diskusi dengan baik.
3. Tujuan pembelajaran indikator 3.4
 - a. Siswa dapat menjelaskan cara pembiakan bakteri.
 - b. Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri *cyanobacteria*.
 - c. Siswa dapat menjelaskan cara hidup *cyanobacteria*.
 - d. Siswa dapat menjelaskan reproduksi.
 - e. Siswa dapat menjelaskan peranan *cyanobacteria*.
4. Tujuan pembelajaran indikator 4.4.1.
 - a. Siswa dapat menyajikan data dalam bentuk laporan/ LKS

Langkah Kegiatan

M. Langkah Pembelajaran Pertemuan III

Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p style="text-align: center;">Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan salam pembuka dilanjutkan berdoa sebelum melakukan pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta melanjutkan kembali materi lanjutan tentang monera.3. Guru memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan:<ol style="list-style-type: none">f) “Apakah pembiakan bakteri?Apakah <i>cyanobacteria</i>?g) Guru meminta siswa untuk mengemukakan jawaban mereka atas	10 Menit

	pertanyaan di atas	
Kegiatan Inti		
<i>Preview</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menginstruksikan siswa duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibagi pada pertemuan pertama - Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok 	70 Menit
<i>Question</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk melakukan pengamatan pada literatur yang disediakan mengenai <i>cyanobacteria</i>. - Guru membimbing siswa dalam melakukan pembelajaran: <ul style="list-style-type: none"> Apakah <i>cyanobacteria</i>? Apakah pembiakan bakteri? - Guru memberikan tugas siswa untuk 	

<p><i>Read</i></p> <p><i>Reflect</i></p> <p><i>Recite</i></p> <p><i>Review</i></p>	<p>membaca dan menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya dengan menggunakan kalimat yang dipahaminya.</p> <p>- Guru membimbing siswa untuk menuliskan data hasil pengamatan pada LKS yang telah dibagikan.</p> <p>- Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil rangkuman di depan kelas</p> <p>- Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasinya</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>4. Guru memberikan <i>post-test</i> terkait dengan materi yang telah dipelajari</p> <p>5. Guru mengarahkan siswa untuk</p>	<p>10 Menit</p>

	membuat kesimpulan materi yang dipelajari	
	6. Guru memberikan penguatan	

LAMPIRAN 12

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (KELAS KONTROL)

Nama Sekolah : MAN 1 PALEMBANG
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Monera
Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3 : Menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

1.4 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.

1.4.1 Mengagumi keteraturan kompleksitas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.

2.4 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

2.1.1 Memiliki sikap tanggung jawab, bekerja sama dan jujur.

3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan Archaeobacteria dan Eubacteria berdasarkan ciri-ciri dan bentuk melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.

3.4.1. Menjelaskan pengertian Archaeobacteria, Eubacteria dan bakteri.

3.4.2. Mengidentifikasi ciri-ciri bakteri.

3.4.3. Membedakan ciri-ciri bakteri gram positif dengan gram negatif.

3.4.4. Memahami cara hidup bakteri.

3.4.5. Menjelaskan pertahanan bakteri pada lingkungan yang buruk.

4.7 Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran Archaeobacteria dan Eubacteria dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.

4.4.1. menyajikan data dalam bentuk laporan/ LKS.

C. Tujuan Pembelajaran

5. Tujuan pembelajaran untuk indikator 1.1.1.
 - b. siswa menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa melalui materi archaeobacteria dan eubacteria.
6. Tujuan pembelajaran indikator 2.1.1.
 - d. Siswa memiliki sikap tanggung jawab melalui kegiatan penugasan kelompok dengan baik.
 - e. Siswa mampu bekerja sama melalui kegiatan diskusi dengan baik.
7. Tujuan pembelajaran indikator 3.4
 - a. Siswa dapat menjelaskan pengertian *Archaeobacteria*, Bakteri.
 - b. Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri bakteri.
 - c. Siswa dapat membedakan ciri-ciri bakteri gram positif dengan gram negatif.
 - d. Siswa dapat memahami cara hidup bakteri.
 - e. Siswa dapat menjelaskan pertahanan bakteri pada lingkungan yang buruk.
8. Tujuan pembelajaran indikator 4.4.1.
 - a. Siswa dapat menyajikan data dalam bentuk laporan/ LKS.

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Fakta

Berbagai gambar/ foto tentang Monera

2. Materi Konsep

4. Pengertian Archaeobacteria, Eubacteria
5. Ciri-ciri Bakteri
6. Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif

3. Materi Prinsip

4. Reproduksi Bakteri
5. Klasifikasi Bakteri
6. Peranan Bakteri

4. Materi Prosedur

3. Pemiakan Bakteri
4. Cyanobacteria

E. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yaitu ceramah

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media dan Alat

Whiteboard, boardmarker, dan buku paket biologi kelas X.

2. Sumber Buku

Irnaningtyas. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Priadi Arif. 2009. *Biologi SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Yudistira.

G. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan I

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	Pendahuluan a. Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam kepada siswa. b. Guru mengabsen siswa. c. Guru memberikan <i>pretest</i> d. Guru menyampaikan judul materi tentang Archaeobacteria, Eubacteria	20 menit
2.	Kegiatan Inti a. Mengamati 2) Guru menyuruh siswa untuk mengamati dan mengingat hal-hal yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. 3) Guru menyebutkan nama siswa yang sudah ditunjuk untuk menjelaskan materi. 4) Siswa tersebut menjelaskan materi yang sudah dibagi guru.	60 menit

b. Menanya

Guru menyuruh siswa bertanya mengenai materi yang dijelaskan oleh siswa lainnya.

c. Mengeksplorasi / mengumpulkan data

Guru menyuruh siswa untuk membaca buku mengenai materi yang dipelajari untuk menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh temannya.

d. Mengasosiasi

Guru menyuruh siswa untuk bertanya kepada temannya.

e. Mengkomunikasikan

Guru menyuruh siswa yang persentasi untuk menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh temannya dan siswa yang lain juga membantu atau menanggapi pertanyaan tersebut.

3.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru membantu siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari. b. Guru melengkapi kesimpulan yang diberikan siswa. c. Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam. 	10 menit
----	---	----------

PERTEMUAN II

H. Kompetensi Dasar dan Indikator

1.5 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.

1.5.1 Mengagumi keteraturan kompleksitas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa

2.5 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

2.1.1. Memiliki sikap tanggung jawab, bekerja sama dan jujur.

3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan Archaeobacteria dan Eubacteria berdasarkan ciri-ciri dan bentuk melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.

3.4.1 Menjelaskan reproduksi bakteri.

3.4.2 Membedakan klasifikasi bakteri.

3.4.3 Mengetahui peranan bakteri dalam kehidupan manusia.

4.8 Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran Archaeobacteria dan Eubacteria dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.

4.4.1. Menyajikan data dalam bentuk laporan/ LKS.

I. Tujuan Pembelajaran

1. Tujuan pembelajaran untuk indikator 1.1.1.

a. siswa menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa melalui materi *archaebacteria* dan *eubacteria*.

2. Tujuan pembelajaran indikator 2.1.1.

b. Siswa memiliki sikap tanggung jawab melalui kegiatan penugasan kelompok dengan baik.

c. Siswa mampu bekerja sama melalui kegiatan diskusi dengan baik.

3. Tujuan pembelajaran indikator 3.4

a. Siswa dapat menjelaskan reproduksi bakteri.

b. Siswa dapat membedakan klasifikasi bakteri.

c. Siswa dapat mengetahui peranan bakteri dalam kehidupan manusia.

4. Tujuan pembelajaran indikator 4.4.1.

a. Siswa dapat menyajikan data dalam bentuk laporan/ LKS

J. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan II

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	Pendahuluan a. Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam kepada siswa. b. Guru mengabsen siswa. c. Guru menyampaikan judul materi lanjutan tentang monera.	15 menit
2.	Kegiatan Inti a. Mengamati 1. Guru menyuruh siswa untuk mengamati dan mengingat hal-hal yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. 2. Guru menyebutkan nama siswa yang sudah ditunjuk untuk menjelaskan materi. 3. Siswa tersebut menjelaskan materi yang sudah dibagi guru. b. Menanya	60 menit

	<p>Guru menyuruh siswa bertanya mengenai materi yang dijelaskan oleh siswa lainnya.</p> <p>c. Mengeksplorasi / mengumpulkan data</p> <p>Guru menyuruh siswa untuk membaca buku mengenai materi yang dipelajari untuk menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh temannya.</p> <p>d. Mengasosiasi</p> <p>Guru menyuruh siswa lain untuk bertanya kepada temannya.</p> <p>e. Mengkomunikasikan</p> <p>Guru menyuruh siswa yang persentasi untuk menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh temannya dan siswa yang lain juga membantu atau menanggapi pertanyaan tersebut.</p>	
<p>3.</p>	<p>Penutup</p> <p>a. Guru menyuruh siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari.</p> <p>b. Guru melengkapi kesimpulan yang diberikan siswa.</p> <p>c. Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.</p>	<p>15 menit</p>

PERTEMUAN III

K. Kompetensi Dasar dan Indikator

1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.

1.1.1. Mengagumi keteraturan kompleksitas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.

2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

2.1.1. Memiliki sikap tanggung jawab, bekerja sama dan jujur.

3.4 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan Archaeobacteria dan Eubacteria berdasarkan ciri-ciri dan bentuk melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.

3.4.1. Mendeskripsikan cara pembiakan bakteri

3.4.2. Menjelaskan ciri-ciri cyanobacteria

3.4.3. Mendeskripsikan cara hidup cyanobacteria

3.4.4. Menjelaskan reproduksi cyanobacteria

3.4.5. Menjelaskan peranan cyanobacteria

4.4 Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran Archaeobacteria dan Eubacteria dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.

4.4.1. menyajikan data dalam bentuk laporan/ LKS.

L. Tujuan Pembelajaran

1. Tujuan pembelajaran untuk indikator 1.1.1.
 - b. siswa menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa melalui materi archaeobacteria dan eubacteria.
2. Tujuan pembelajaran indikator 2.1.1.
 - a. Siswa memiliki sikap tanggung jawab melalui kegiatan penugasan kelompok dengan baik.
 - b. Siswa mampu bekerja sama melalui kegiatan diskusi dengan baik.
3. Tujuan pembelajaran indikator 3.4
 - a. Siswa dapat menjelaskan cara pembiakan bakteri.
 - b. Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri *cyanobacteria*.
 - c. Siswa dapat menjelaskan cara hidup *cyanobacteria*.
 - d. Siswa dapat menjelaskan reproduksi.
 - e. Siswa dapat menjelaskan peranan cyanobacteria.
4. Tujuan pembelajaran indikator 4.4.1.
 - b. Siswa dapat menyajikan data dalam bentuk laporan/ LKS

M. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan III

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <p>a. Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam kepada siswa.</p> <p>b. Guru mengabsen siswa.</p> <p>c. Guru menyampaikan judul materi lanjutan tentang monera</p>	15 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Mengamati</p> <p>a) Guru menyuruh siswa untuk mengamati dan mengingat hal-hal yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari.</p> <p>b) Guru menyebutkan nama siswa yang sudah ditunjuk untuk menjelaskan materi.</p> <p>c) Siswa tersebut menjelaskan materi yang sudah dibagi guru.</p> <p>b. Menanya</p> <p>Guru menyuruh siswa bertanya mengenai materi yang</p>	60 menit

	<p>dijelaskan oleh siswa lainnya.</p> <p>c. Mengeksplorasi / mengumpulkan data</p> <p>Guru menyuruh siswa untuk membaca buku mengenai materi yang dipelajari untuk menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh temannya.</p> <p>d. Mengasosiasi</p> <p>Guru menyuruh siswa lain untuk bertanya kepada temannya.</p> <p>e. Mengkomunikasikan</p> <p>Guru menyuruh siswa yang persentasi untuk menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh temannya dan siswa yang lain juga membantu atau menanggapi pertanyaan tersebut.</p>	
<p>3.</p>	<p>Penutup</p> <p>a. Guru menyuruh siswa untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari.</p> <p>b. Guru melengkapi kesimpulan yang diberikan siswa.</p> <p>c. Guru memberikan soal <i>posttest</i></p> <p>d. Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.</p>	<p>15 menit</p>

LAMPIRAN 13

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas : X (sepuluh)

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.		Pembelajaran KI 1 dan KI 2 dilakukan secara tidak langsung (terintegrasi) dalam pembelajaran KI 3 dan KI 4	Penilaian KI 1 dan KI 2 dilakukan melalui pengamatan, penilaian diri, penilaian teman sejawat oleh peserta didik, dan jurnal		
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium</p>					
<p>2.2. Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					

4. Archaeobacteria dan Eubacteria, ciri, karakter, dan peranannya

<p>3.4.</p>	<p>Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan <i>archaebacteria</i> dan <i>eubacteria</i> berdasarkan ciri-ciri dan bentuk melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.</p>	<p>Kingdom monera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Archaeobacteria • Eubacteria, karakteristik dan perkembangbiakan • Koloni bakteri • Menanam bakteri/pour plate/streak plate • Pengamatan sel • Pengecatan gram • Peranan bakteri dalam penyakit, industri, kedokteran 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca teks berbagai manfaat bakteri dalam bioteknologi • Mengamati gambar foto mikrograph berbagai bentuk bakteri <p>Menanya</p> <p>Siswa menanyakan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah organisme yang sangat kecil penyebab berbagai penyakit? • Apa ciri-cirinya, bagaimana menegnalinya dan membedakan dengan organisme lainnya? • Apa perannya dalam kehidupan? <p>Mengumpulkan Informasi (Eksperimen/Eksplorasi?)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan 	<p>Sikap</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengamatan sikap ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium • Performa kerja ilmiah • Pengamatan performa untuk menilai kegiatan pengamatan dan penanaman koloni bakteri • Pengamatan sikap ilmiah dan keselamatan kerja di lab Biologi 	<p>6 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Charta koloni dan bentuk bakteri • LKS penny n med pour/s ak pla inokul penge n gran • Mikros p dan perlen panny
<p>4.4.</p>	<p>Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran <i>archaebacteria</i> dan <i>eubacteria</i> dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.</p>					

			<p>koloni bakteri dan sel bakteri dengan pour plate, streak plate, dan pengecatan gram</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menanya hal-hal yang berkaitan dengan prosedur penanaman dan pengecatan bakteri, serta koloni bakteri • Mendiskusikan hasil pengamatan dan mengenalkan konsep baru serta kosa kata ilmiah baru, misalnya pengecatan gram, inokulum, inokulasi dll • Mendiskusikan jenis-jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan cara penanggulangannya • Mendiskusikan peranan bakteri dalam kehidupan <p>Menalar/Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan hasil pengamatan dan berbagi perspektif tentang berbagai archaebacteria 	<ul style="list-style-type: none"> • Observasi sikap dan performa dalam kerja ilmiah <p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produk hasil laporan <p>Keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portfolio laporan tertulis • Tertulis untuk menilai pemahaman dan kedalaman konsep • Tertulis untuk menilai kosa kata baru seperti 	
--	--	--	---	--	--

			dan eubacteria dan peranannya dalam kehidupan	inokulum, media agar, pour/streak plate dll		
--	--	--	---	---	--	--

LAMPIRAN 14

Satuan Pendidikan : MAN 1 Palembang

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas : X IPA

No. Soal	Indikator	Aspek Kognitif	Rumusan Butir Soal	Kunci Jawaban
1.	Mendefinisikan pengertian archaeobacteria dan eubacteria.	C1	Suatu organisme dikelompokkan kedalam kingdom monera karena memiliki sel dengan karakteristik..... a. Bersel satu dan berkoloni b. Berkembangbiak dengan pembelahan biner c. Memiliki dinding sel d. Memiliki kromosom e. Tidak memiliki membran inti	E

	bakteri.		<p>bahan organik yang ada disekitarnya adalah jenis bakteri....</p> <p>a. Heterotrof d. fotoautotrof</p> <p>b. Autotrof e. kemoautotrof</p> <p>c. Parasit</p>	
6.	Menjelaskan reproduksi bakteri.	C2	<p>Pembelahan biner yang terjadi pada cyanobacteria uniseluler maupun multiseluler akan membentuk....</p> <p>a. Koloni d. nitrogen</p> <p>b. Filamen (benang) e. simbiosis</p> <p>c. Endospora</p>	B
7.	Membedakan klasifikasi bakteri.	C2	<p>Berdasarkan Klasifikasi bakteri, bakteri metagonen termasuk dalam kelompok....</p> <p>a. Eubacteria d.archaeobacteria</p> <p>b. Cyanobacteria e. chlamydia</p> <p>c. Spirochete</p>	D

			c. Sama dengan sifat sel induk	
11.	Membedakan cirri-ciri bakteri gram positif dan negatif.	C2	<p><i>Salmonella typhi</i> merupakan salah satu bakteri yang dinding selnya menyerap warna merah dan memiliki lapisan peptidoglikan yang tipis, maka salmonella termasuk dalam bakteri....</p> <p>a. Cyanobacteria b. Aubacteria c. Archeubacteria d. gram positif e. gram negatif</p>	E
12.	Mendefinisikan cara hidup bakteri.	C3	<p>Berdasarkan kebutuhan terhadap oksigen, bakteri dapat dibedakan menjadi bakteri aerob dan anaerob. Dibawah ini yang termasuk bakteri anaerob yaitu....</p> <p>a. <i>Nitrobacter</i> b. <i>Nitrosococcus</i> c. <i>E. coli</i> d. <i>Shigella disenteriae</i> e. <i>Clostridium tetani</i></p>	E
13.	Mendeskripsikan peranan	C3	Bakteri ada yang memiliki peranan yang menguntungkan dan	D

	bakteri dalam kehidupan manusia.		merugikan. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> termasuk kedalam bakteri yang merugikan karena.... a. Parasit pada tumbuhan d. penyebab TBC b. Parasit pada ternak e. penyebab tipus c. Penghasil antibiotik	
14.	Menjelaskan reproduksi bakteri.	C3	Fragmentasi adalah pemutusan sebagian tubuh organisme dimana bagian tubuh yang terlepas akan tumbuh menjadi individu baru. Fragmentasi terjadi pada <i>Cyanobacteria</i> yang berbentuk filamen. <i>Cyanobacteria</i> yang mengalami fragmentasi antara lain.... a. <i>Oscillatoria</i> sp. dan <i>Plectonema boryanum</i> b. <i>Nostoc</i> sp. Dan <i>Oscillistoria</i> c. <i>Anabaena azollae</i> dan <i>Plectonema boryanum</i> d. <i>Spirulina</i> dan <i>Salmonella typhi</i> e. <i>Azobacter</i> dan <i>Rhizobium</i>	A

15.	Menerapkan peranan bakteri dalam kehidupan manusia.	C3	Makanan dalam kaleng jika dibiarkan lama akan membusuk, hal ini terjadi karena aktivitas bakteri.... a. Fotoautotrof b. Aerob c. Anaerob d. patogen e. kemoautotrof	C
16.	Menerapkan peranan bakteri dalam kehidupan manusia.	C3	Daging yang dimasukkan ke dalam lemari pendingin tidak membusuk selama berminggu-minggu karena.... a. Tidak ada bakteri didalam lemari pendingin b. Bakteri mati karena suhu terlalu dingin c. Aktivitas bakteri terhambat oleh suhu yang sangat dingin d. Daging yang disimpan bebas bakteri e. Bakteri tidak dapat hidup pada daging	C
17.	Menjelaskan reproduksi bakteri.	C3	Berikut ini adalah tiga cara reproduksi seksual pada bakteri. 1). Pemindahan sedikit DNA bateri dari satu bakteri ke	D

			<p>bakteri lain melalui proses fisiologi yang kompleks</p> <p>2). Pemindahan secara langsung DNA antara dua sel bakteri melalui jembatan sitoplasma</p> <p>3). Pemindahan DNA dari satu bakteri ke bakteri lain dengan perantara bakteriofage</p> <p>Berdasarkan pernyataan tersebut, secara berurutan 1, 2, 3 menunjukkan....</p> <p>a. Transduksi, transformasi, konjugasi</p> <p>b. Transduksi, konjugasi, transformasi</p> <p>c. Transformasi, transduksi, konjugasi</p> <p>d. Transformasi, konjugasi, transduksi</p> <p>e. Konjugasi, transformasi, transduksi</p>	
18.	Membedakan klasifikasi bakteri.	C3	Tumbuhan polong-polongan sering dimanfaatkan sebagai tanaman sela karena pada akar tumbuhan tersebut hidup bakteri yang dapat	D

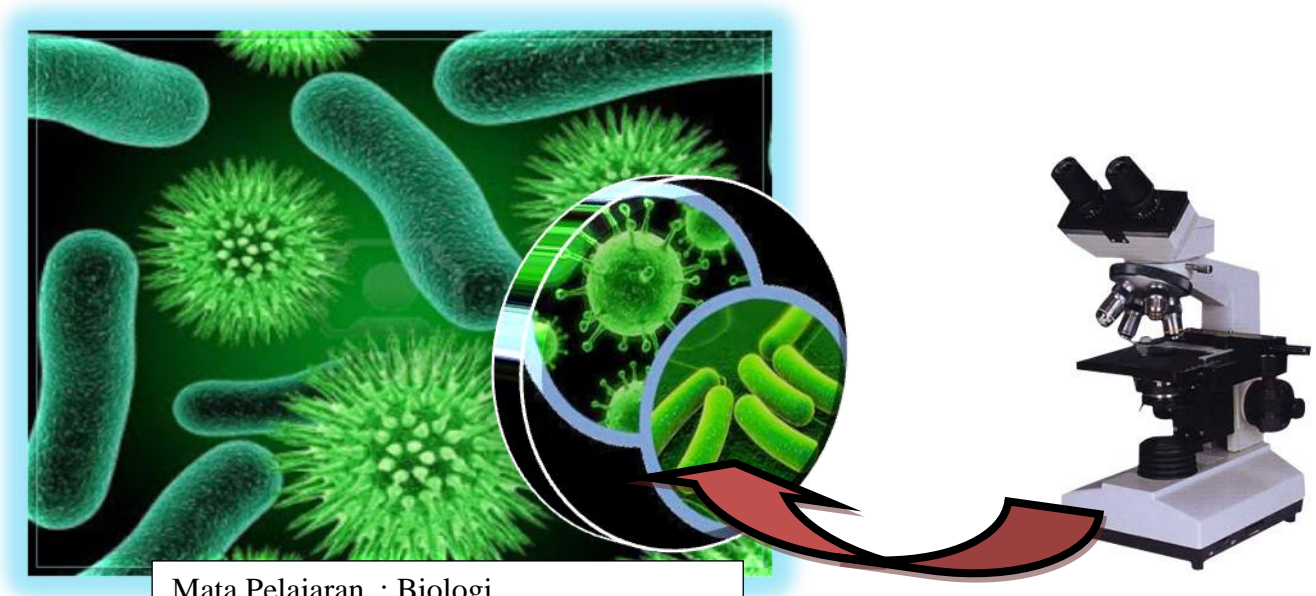
			<p>mengikat nitrogen dari atmosfer sehingga mengakibatkan tanah menjadi subur. Bakteri yang dimaksud adalah....</p> <p><i>a. Clostridium botulinum</i></p> <p><i>b. Pseudomonas cocovenenans</i></p> <p><i>c. Enterobacter aerogenis</i></p> <p><i>d. Pseudococcus cerevisiae</i></p> <p><i>e. Mycoderma aceti</i></p>																					
19.	Mendefinisikan <i>archaebacteria</i> dan <i>eubacteria</i> .	C4	<p>Perbedaan Archaebacteria dengan Eubacteria yang benar adalah....</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ciri</th> <th>Archaebacteria</th> <th>Eubacteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Dinding sel</td> <td>Lipopolisakarida</td> <td>Peptidoglikan</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Lipid membrane sel</td> <td>Rantai C tidak bercabang</td> <td>Rantai C bercabang</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Respons</td> <td>Sensitif</td> <td>Tidak sensitif</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Terhadap zat</td> <td>Sederana</td> <td>Beberapa,</td> </tr> </tbody> </table>		Ciri	Archaebacteria	Eubacteria	A	Dinding sel	Lipopolisakarida	Peptidoglikan	B	Lipid membrane sel	Rantai C tidak bercabang	Rantai C bercabang	C	Respons	Sensitif	Tidak sensitif	D	Terhadap zat	Sederana	Beberapa,	E
	Ciri	Archaebacteria	Eubacteria																					
A	Dinding sel	Lipopolisakarida	Peptidoglikan																					
B	Lipid membrane sel	Rantai C tidak bercabang	Rantai C bercabang																					
C	Respons	Sensitif	Tidak sensitif																					
D	Terhadap zat	Sederana	Beberapa,																					

			antibiotic		kompleks	
			E RNA polymerase kondisi > 100°C	Ada yang tahan	Tidak ada yang tahan	
20.	Menganalisis cara hidup bakteri.	C4	<p>Untuk soal no. 20 perhatikan reaksi berikut!</p> <p>1. $2\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{HNO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{E}$</p> <p>II. $2\text{HNO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{E}$</p> <p>Berdasarkan kedua reaksi diatas dapat disimpulkan bahwa...</p> <p>a. Bakteri nitrifikasi mengoksidasi zat organik menghasilkan energi kimia</p> <p>b. Bakteri nitrifikasi mengoksidasi zat organik menghasilkan zat anorganik</p> <p>c. Bakteri nitrifikasi mengoksidasi zat organik menghasilkan energi kimia yang digunakan untuk</p>			C

			<p>mensintesis senyawa organik yang dibutuhkan</p> <p>d. Bakteri nitrifikasi mengoksidasi zat anorganik menghasilkan energi kimia yang digunakan untuk mensintesis senyawa anorganik yang dibutuhkan</p> <p>e. Bakteri nitrifikasi mengoksidasi zat anorganik menghasilkan energi kimia yang digunakan untuk mensintesis senyawa organik yang dibutuhka</p>	
--	--	--	---	--

Lembar Kerja Siswa (LKS)

MONERA Pertemuan 1



Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/1
Kelompok :
Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.

Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi DNA, gen dan kromosom dalam pembentukan dan pewarisan sifat serta pengaturan proses pada makhluk hidup.
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 3.4 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan Archaeobacteria dan Eubacteria berdasarkan ciri-ciri dan bentuk melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.
- 4.4 Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran Archaeobacteria dan Eubacteria dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pembelajaran materi monera, peserta didik mampu:

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian Archaeobacteria, Eubacteria.
2. Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri bakteri.
3. Siswa dapat membedakan ciri-ciri bakteri gram positif dengan gram negatif.
4. Siswa dapat memahami cara hidup bakteri.

Petunjuk Pelaksanaan Pembelajaran PQ4R

1. Langkah pertama *preview*, memberikan bahan bacaan kepada siswa untuk dibaca, kemudian siswa mencari ide pokok.
2. Langkah kedua *question*, siswa membuat pertanyaan dari ide pokok yang telah didapat dengan kata-kata apa, mengapa, siapa dan bagaimana.
3. Langkah ketiga *read*, siswa membaca dan memahami/menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya.
4. Langkah keempat *reflect*, menginformasikan materi yang ada dalam bacaan bukan hanya sekedar menghafal dan mengingat materi tapi mencoba memecahkan masalah dari informasi yang diberikan guru dengan pengetahuan yang telah diketahui melalui bacaan.
5. Langkah kelima *recite*, siswa membuat rangkuman dari seluruh pembahasan materi pelajaran yang dipelajari. Menanyakan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dan melihat rangkuman yang telah dibuat.
6. Langkah keenam *review*, siswa membaca rangkuman yang dibuatnya kemudian siswa membaca kembali bahan bacaan, jika masih belum paham dengan jawabannya.

MATERI PEMBELAJARAN

1. Pengertian Archaeobacteria, Eubacteria

Pengertian: *Archaeobacteria* (organisme prokariotik yang hidup di lingkungan ekstrim), *Eubacteria* (organisme prokariotik yang hidup kosmopolit).

Ciri-ciri Bakteri

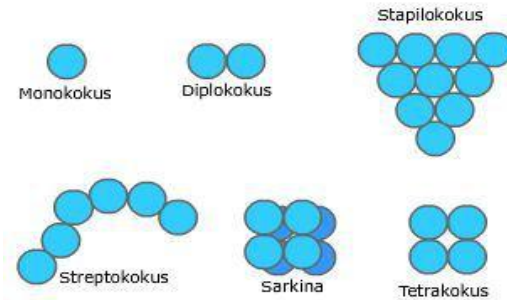
- a. Ukuran 0,5-5 μ , bentuk (basil, kokus, spirillum, kokobasil, vibrio, spiroseta).
- b. Bentuk Bakteri

Bentuk dasar bakteri terdiri atas bentuk bulat (kokus), batang (basil), dan spiral (spirilia) serta terdapat bentuk antara kokus dan basil yang disebut kokobasil.

c. Berbagai macam bentuk bakteri:

Bentuk-Bentuk Bakteri Kokus

1. Bakteri Kokus:



d. Monokokus yaitu berupa sel bakteri kokus tunggal

e. Diplokokus yaitu dua sel bakteri kokus berdempetan

f. Tetrakokus yaitu empat sel bakteri kokus berdempetan berbentuk segi empat.

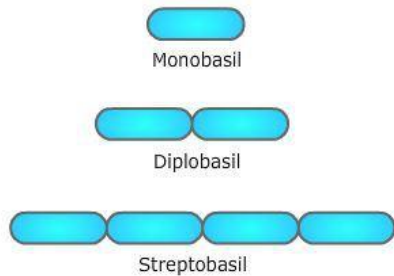
g. Sarkina yaitu delapan sel bakteri kokus berdempetan membentuk kubus

h. Streptokokus yaitu lebih dari empat sel bakteri kokus berdempetan membentuk rantai.

i. Stafilokokus yaitu lebih dari empat sel bakteri kokus berdempetan seperti buah anggur

2. Bakteri Basil:

Bentuk-Bentuk Bakteri Basil



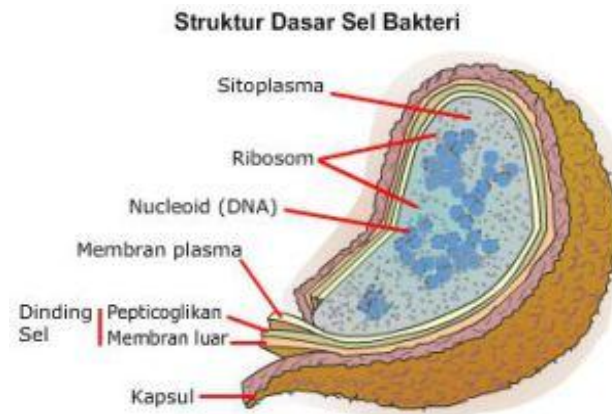
- d) Monobasil yaitu berupa sel bakteri basil tunggal
- e) Diplobasil yaitu berupa dua sel bakteri basil berdempetan
- f) Streptobasil yaitu beberapa sel bakteri basil berdempetan membentuk rantai

Struktur Bakteri

Struktur bakteri terbagi menjadi dua yaitu:

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

Struktur dasar sel bakteri



- f. Dinding sel tersusun dari peptidoglikan yaitu gabungan protein dan polisakarida (ketebalan peptidoglikan membagi bakteri menjadi bakteri gram positif bila peptidoglikannya tebal dan bakteri gram negatif bila peptidoglikannya tipis).
- g. Membran plasma adalah membran yang menyelubungi sitoplasma tersusun atas lapisan fosfolipid dan protein.
- h. Sitoplasma adalah cairan sel.
- i. Ribosom adalah organel yang tersebar dalam sitoplasma, tersusun atas protein dan RNA.
- j. Granula penyimpanan, karena bakteri menyimpan cadangan makanan yang dibutuhkan.

Struktur tambahan bakteri :

- g. Kapsul atau lapisan lendir adalah lapisan di luar dinding sel pada jenis bakteri tertentu, bila lapisannya tebal disebut kapsul dan bila lapisannya tipis disebut lapisan lendir. Kapsul dan lapisan lendir tersusun atas polisakarida dan air.
- h. Flagelum atau bulu cambuk adalah struktur berbentuk batang atau spiral yang menonjol dari dinding sel.
- i. 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.
- j. 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.

- k. Vakuola gas terdapat pada bakteri yang hidup di air dan berfotosintesis.
- l. Endospora adalah bentuk istirahat (*laten*) dari beberapa jenis bakteri gram positif dan terbentuk didalam sel bakteri jika kondisi tidak menguntungkan bagi kehidupan bakteri. Endospora mengandung sedikit sitoplasma, materi genetik, dan ribosom. Dinding endospora yang tebal tersusun atas protein dan menyebabkan endospora tahan terhadap kekeringan, radiasi cahaya, suhu tinggi dan zat kimia.

8. Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif

Bakteri gram positif adalah bakteri yang dinding selnya menyerap warna violet dan memiliki lapisan peptidoglikan yang tebal. Contoh bakteri gram positif, yaitu *Lactobacillus*, *Clostridium* dan *Staphylococcus*.

Bakteri gram negatif adalah bakteri yang dinding selnya menyerap warna merah dan memiliki lapisan peptidoglikan yang tipis. Contoh bakteri gram negatif, yaitu *Azotobacter*, *Rhizobium*, *Salmonella typhi*.

9. Cara Hidup Bakteri

Bakteri Heterotrof dan bakteri autotrof

Bakteri membutuhkan makanan untuk keperluan hidupnya, baik berupa bahan kimia organik maupun anorganik. Semua bahan makanan tersebut dikenal sebagai nutrient, sedangkan proses penyerapan atau usaha untuk memperoleh nutrient tersebut disebut nutrisi. Berdasarkan cara memperoleh makanannya, bakteri dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu bakteri heterotrof dan bakteri autotrof.

a. Bakteri Heterotrof

Bakteri heterotrof adalah bakteri yang hidup dengan memperoleh makanan berupa zat organik dari lingkungannya karena tidak dapat menyusun sendiri zat organik yang dibutuhkannya. Zat-zat organik diperoleh dari sisa organisme lain, sampah, atau

zat-zat yang terdapat di dalam tubuh organisme lain. Bakteri yang mendapatkan zat organik dari sampah, kotoran, bangkai, dan juga makanan biasanya disebut sebagai bakteri saprofit. Bakteri ini menguraikan zat-zat organik yang terkandung di dalam makanan menjadi zat-zat anorganik yaitu karbondioksida, hydrogen, energi, dan mineral-mineral. Bakteri ini berfungsi sebagai pengurai dan penyedia nutrisi bagi tumbuhan. Penting untuk pengomposan, namun merugikan jika terdapat pada makanan karena menyebabkan makanan menjadi busuk. Gambar disamping adalah bakteri *Escherichia coli* yang terdapat di dalam usus manusia juga hidup secara saprofit. Tanpa bakteri ini, kita akan sulit buang air.

Bakteri heterotrof lain adalah bakteri parasit, baik parasit pada hewan, tumbuhan, maupun manusia. Kebutuhan zat organik diperoleh dari inangnya. Bakteri ini dapat menyebabkan sakit sehingga disebut pathogen. Contoh bakteri yang hidup pada manusia adalah *Clostridium tetani* (penyebab penyakit tetanus), *Mycobacterium tuberculosis* (penyebab TBC), dan *Mycobacterium leprae* (penyebab lepra).

b. Bakteri Autotrof

Bakteri ini dapat menyusun sendiri zat-zat organik dari zat-zat anorganik sehingga disebut sebagai bakteri autotrof.

Pengubahan zat anorganik menjadi zat organik dilakukan melalui dua cara, yaitu:

a. Menggunakan energi cahaya

Energi cahaya digunakan untuk mengubah zat anorganik menjadi organik melalui proses fotosintesis. Karena itu bakteri dikenal sebagai bakteri yang hidup secara fotoautotrof, sehingga biasa disebut bakteri fotoautotrof. Contoh bakteri ini adalah bakteri hijau dan bakteri ungu. Bakteri hijau mengandung pigmen hijau. Pigmen ini disebut bakterioklorofil. Bakteri ungu mengandung pigmen ungu, merah, atau kuning. Pigmen ini disebut bakteriopurpurin.

b. Menggunakan energi kimia

Energi kimia diperoleh ketika terjadi perombakan zat kimia dari molekul yang kompleks menjadi sederhana dengan melepaskan hydrogen. Bakteri jenis ini biasa disebut sebagai bakteri kemoautotrof. Misalnya, bakteri *Nitrosomonas* yang memecah NH_3 menjadi HNO_2 , air dan energi. Energi yang diperoleh digunakan untuk menyusun zat organik. Contoh lainnya adalah *Nitrobacter* seperti gambar disamping ini.

10. Pertahanan Bakteri pada Lingkungan yang Buruk

Beberapa jenis bakteri dapat bertahan hidup meskipun kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan, yaitu dengan membentuk endospora di dalam sel. Endospora merupakan bentuk bakteri yang tidak aktif (istirahat). Contoh bakteri yang dapat membentuk endospora antara lain *Bacillus mycoides*, *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum* dan *Clostridium tetani*.

LAMPIRAN 16

DOKUMENTASI PENELITIAN



Siswa mengerjakan soal *pretest*
(Sumber: Dok. Pribadi, 2016)



Guru menjelaskan diawal pembelajaran
(Sumber: Dok. Pribadi, 2016)



Siswa kelas eksperimen melakukan proses diskusi dengan menggunakan strategi pembelajaran PQ4R
(Sumber: Dok. Pribadi, 2016)



Siswa kelas kontrol

(Sumber: Dok. Pribadi, 2016)



Siswa mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas
(Sumber: Dok. Pribadi, 2016)



Siswa mengajukan pertanyaan pada saat diskusi
(Sumber: Dok. Pribadi, 2016)



Siswa mengerjakan soal *posttest*

(Sumber: Dok. Pribadi, 2016)