

**PERBEDAAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM
BASED LEARNING (PBL)* DENGAN *AUDITORY
INTELLECTUALLY REPETITION (AIR)***

Skripsi

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Gita Mayasari

036115057



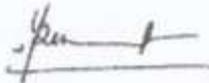
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PAKUAN
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perbedaan Kemampuan Memecahkan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)
Peneliti : Gita Mayasari
NPM : 036115057

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. Rita Retnowati, M.S
NIP. 10889025137

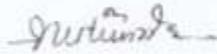
Pembimbing II,



Dra. R. Teti Rostikawati, M.Si
NIP. 196004181987022001

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,



Dr. Surti Karniasih, M.Si
NIP. 196208311986012001

ABSTRAK

GITA MAYASARI. 036115057. Perbedaan Kemampuan Memecahkan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) dengan *Auditory Intellectually Repetition* (Air). Skripsi. Universitas Pakuan. Bogor. Di bawah bimbingan Dr. Rita Retnowati, M.S dan Dra. R. Teti Rostikawati, M.Si.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan memecahkan masalah model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* pada materi keanekaragaman hayati. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan November 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Citra Nusa Kabupaten Bogor. Tahun akademik 2019/2020. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Sampel untuk kelas eksperimen adalah kelas X IPA 1 yang diberi perlakuan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan jumlah 31 siswa, dan kelas X IPA 2 yang diberi perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan jumlah 32 siswa. Berdasarkan uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ pada ranah kognitif diperoleh t_{hitung} 6,64 sedangkan t_{tabel} 1,99 sehingga diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah antara siswa dengan perlakuan *Problem Based Learning* dan siswa dengan perlakuan *Auditory Intellectually Repetition* pada materi keanekaragaman hayati. Kemampuan memecahkan masalah siswa kelas *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas *Auditory Intellectually Repetition*, hal tersebut dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata *N-Gain* dari masing-masing model pembelajaran.

Kata Kunci: Model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Auditory Intellectually Repetition*, Kemampuan Memecahkan Masalah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Penyusunan skripsi ini yang disusun dengan judul “Perbedaan Kemampuan Memecahkan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)” adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari berbagai bantuan pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Rita Retnowati, M.S. dan Ibu Dra. R. Teti Rostikawati, M.Si. selaku dosen Pembimbing, yang telah memberi bimbingan penulis dalam penulisan skripsi ini.
2. Drs. Deddy Sofyan, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan.
3. Dr. Surti Kurniasih, M.Si, Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
4. Dra. Susi Sutjihati, M.Si, Sekertaris Program Studi Pendidikan Biologi
5. Bapak Muhammad Taufik Awaludin, M.Pd dan ibu Annisa Wulan A.U, M.Si., selaku dosen wali yang selalu memberikan motivasi.
6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan, khususnya Dosen Pendidikan Biologi.
7. Kepala sekolah dan wakil kepala sekolah SMA Citra Nusa Kabupaten Bogor
8. Bapak Ir. Hendrius Candra, M.Si., selaku guru mata pelajaran biologi di SMA Citra Nusa Kabupaten Bogor yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian
9. Siswa-siswi kelas X IPA 1 dan X IPA 2 SMA Citra Nusa Kabupaten Bogor
10. Kepada kedua orang tua tersayang, ayahanda bapak Lukman Hakim dan ibunda Yuyum Wahyuni, kakak dan adik tercinta, kakak Lusi Lusiani, Sigit

Maulana, Sri Novi Anggraeni, adik Ridwan Irwansyah, dan Faisal Al-Malik. Tak lupa untuk keluarga besar penulis atas do'a yang diberikan, nasihat, dan dorongan baik moril maupun materil sehingga penyusunan skripsi ini terselesaikan.

11. Syahrul Azis, S.Pd yang selalu menyemangati selama proses penyusunan skripsi ini
12. Firda Prahesti, S.Pd yang selalu mendengarkan dan menjawab setiap kebingungan dalam penyusunan skripsi ini
13. Sahabat-sahabat Anak Acara, (Pina Hayati “penasehat”, Hani Fajrianti, Nur Padila, Novi Nurullita, Apriyani, Marina Dwi Astuti, Shailla Pramudita, Wulandari, dan Shanianova Tamara). Teman-teman rekan seperjuangan yang senantiasa memberi dukungan dan masukan yang positif sehingga penulis dapat dengan semangat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan atas bantuan yang diberikan dan kontribusinya. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat kekurangannya. Penulis berharap kritik dan sarannya dari semua pihak guna untuk memperbaiki dalam penyusunan skripsi selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, khususnya bagi mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam mengembangkan dan mengamalkan ilmu pengetahuannya.

Bogor, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Perumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Kegunaan Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERFIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS	11
A. Deskripsi Teoritik.....	11
1. Kemampuan Memecahkan Masalah	11
2. Materi Biologi Keanekaragaman Hayati.....	15
3. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	19
4. Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition</i>	23
B. Hasil Penelitian yang Relevan	26
C. Kerangka Berfikir.....	32
D. Hipotesis Penelitian.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Tempat dan Waktu Penelitian	36
B. Metode Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel	38
1. Populasi.....	38
2. Sampel.....	38

D. Tahapan Penelitian.....	39
1. Tahap Persiapan	39
2. Tahap Pelaksanaan.....	39
3. Tahap Akhir	40
E. Teknik Pengumpulan Data.....	40
1. Definisi Konseptual	40
2. Definisi Oprasional	40
3. Kisi-Kisi Instrument.....	41
4. Kalibrasi Instrument.....	41
F. Teknik Analisis Data.....	44
G. Hipotesis Statistik	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	46
B. Pengujian Prasyarat Analisis Data	50
C. Pengujian Hipotesis Penelitian	52
D. Pembahasan Hasil Penelitian	54
E. Keterbatasan Penelitian.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sintak Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Auditory Intellectually Repetition</i>	28
Tabel 2 Jadwal Penelitian.....	36
Tabel 3 Desain Penelitian.....	37
Tabel 4 Kisi-kisi Instrument Kemampuan memecahkan Masalah	41
Tabel 5 <i>Judgment</i> Instrument Kemampuan memecahkan Masalah.....	42
Tabel 6 Data Statistik Kemampuan Memecahkan Masalah Model <i>Auditory Intellectually Repetition</i>	47
Tabel 7 Distribusi Frekuensi <i>N-Gain</i> Model <i>Auditory Intellectually Repetition</i> ..	47
Tabel 8 Data Statistik Kemampuan Memecahkan Masalah Model <i>Problem Based Learning</i>	49
Tabel 9 Distribusi Frekuensi <i>N-Gain</i> Model <i>Problem Based Learning</i>	49
Tabel 10 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Memecahkan Masalah.....	51
Tabel 11 Hasil Uji Homogenitas Varias Kemampuan Memecahkan Masalah.....	52
Tabel 12 Rekapitulasi Pengujian Hipotesis.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bagan Kerangka Berfikir Kemampuan Pemecahan Masalah	32
Gambar 2 Skor Rata-rata <i>N-Gain</i> Kemampuan Memecahkan Masalah Model <i>Auditory Intellectually Repetition</i>	48
Gambar 3 Skor Rata-rata <i>N-Gain</i> Kemampuan Memecahkan Masalah Model <i>Problem Based Learning</i>	50
Gambar 4 Grafik Rata-rata Nilai <i>N-Gain</i> Model <i>Auditory Intellectually Repetition</i> dan Model <i>Problem Based Learning</i>	53
Gambar 5 Grafik Pencapaian Nilai Rata-rata tiap Indikator Kemampuan Memecahkan Masalah Model <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Auditory Intellectually Repetition</i>	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrument Kemampuan Memecahkan Masalah	67
Lampiran 2 Kunci Jawaban dan Rubrik Instrument Kemampuan Memecahkan Masalah	74
Lampiran 3 Instrumen Uji Pendahuluan	96
Lampiran 4 Nilai <i>Pre Test</i> Tertinggi Kelas <i>Auditory Intellectually Repetition</i>	98
Lampiran 5 Nilai <i>Post Test</i> Tertinggi Kelas <i>Auditory Intellectually Repetition</i>	100
Lampiran 6 Nilai <i>Pre Test</i> Tertinggi Kelas <i>Problem Based Learning</i>	102
Lampiran 7 Nilai <i>Post Test</i> Tertinggi Kelas <i>Problem Based Learning</i>	104
Lampiran 8 RPP <i>Auditory Intellectually Repetition</i>	107
Lampiran 9 RPP <i>Problem Based Learning</i>	155
Lampiran 10 Hasil Uji Validitas <i>Judgement</i>	235
Lampiran 11 Kriteria Keberhasilan Uji Pendahuluan Kemampuan Memecahkan Masalah	245
Lampiran 12 Data Skor Nilai <i>N-Gain</i> Kelas <i>Auditory Intellectually Repetition</i> .	248
Lampiran 13 Data Skor Nilai <i>N-Gain</i> Kelas <i>Problem Based Learning</i>	250
Lampiran 14 Perhitungan Deskriptif Statistik Kelas <i>Auditory Intellectually Repetition</i>	252
Lampiran 15 Perhitungan Deskriptif Statistik Kelas <i>Problem Based Learning</i> .	253
Lampiran 16 Uji Normalitas Kemampuan Memecahkan Masalah Kelas <i>Auditory Intellectually Repetition</i>	254
Lampiran 17 Uji Normalitas Kemampuan Memecahkan Masalah Kelas <i>Problem Based Learning</i>	256
Lampiran 18 Uji Homogenitas Skor Kemampuan Memecahkan Masalah.....	258
Lampiran 19 Uji Hipotesis Kemampuan Memecahkan Masalah	260
Lampiran 20 Presentase Nilai Rata-rata tiap Indikator Kemampuan Memecahkan Masalah.....	262
Lampiran 21 Dokumentasi Penelitian.....	263
Lampiran 22 Surat Izin Penelitian.....	264

Lampiran 23 Surat Keterangan Penelitian	265
Lampiran 24 Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan	266

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan manusia yang memiliki peranan penting dalam kehidupan. Pendidikan selalu mengalami perubahan dan perbaikan guna untuk meningkatkan mutu pendidikan agar menghasilkan kualitas pendidikan yang lebih baik. Peningkatan mutu pendidikan diharapkan mampu menghasilkan siswa yang berkualitas. Siswa yang berkualitas merupakan siswa yang memiliki keterampilan dalam berpikir. Keterampilan berpikir dapat dilatih pada saat proses pembelajaran. Proses pembelajaran diharapkan mampu menentukan keberhasilan dalam mengembangkan keterampilan berpikir siswa sehingga tujuan dari pendidikan akan tercapai secara maksimal.

Tujuan dari pendidikan yaitu mengembangkan keterampilan berpikir siswa sehingga siswa memiliki keterampilan berpikir yang baik yang mampu mengatasi suatu permasalahan. Keterampilan berpikir adalah kemampuan yang tidak sekedar mengingat dan memahami saja, keterampilan berpikir menekankan pada kemampuan untuk bernalar secara logis, sistematis, kritis, cermat, kreatif, mampu mengkomunikasikan suatu gagasan, dan dapat memecahkan masalah. Keterampilan berpikir ini sangat dipengaruhi oleh proses pembelajaran.

Proses pembelajaran penting untuk mendorong siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikirnya seperti mengkomunikasikan gagasan hasil temuannya kepada siswa lain, guru, ataupun pihak-pihak lainnya. Proses pembelajaran seperti ini akan menghasilkan siswa yang mampu bersosialisasi dan menghargai perbedaan (pendapat, sikap, kemampuan, prestasi) serta memberikan pengalaman untuk bekerjasama. Pembelajaran bukanlah sesuatu yang statis, melainkan suatu konsep yang berkembang sesuai dengan kemajuan ilmu dan teknologi. Hal tersebut yang menyebabkan terjadinya perubahan kurikulum pendidikan.

Perubahan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) ke kurikulum 2013 adalah perubahan proses pembelajaran, dari pola pembelajaran guru menulis dipapan tulis kemudian siswa mencatat dibuku serta guru menjelaskan siswa mendengarkan menjadi proses pembelajaran yang lebih mengubah siswa melakukan pengamatan, bertanya, mengeksplorasi, mencoba, dan mengkomunikasikannya. Tujuan dari perubahan kurikulum ini adalah untuk memperbaiki proses pembelajaran agar proses pembelajaran tidak berpusat pada keaktifan guru, proses pembelajaran yang berpusat pada keaktifan guru akan menghasilkan siswa yang malas untuk berpikir sehingga tujuan dari pendidikan untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa tidak akan tercapai.

Keterampilan berpikir atau kemampuan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) adalah kemampuan yang ditekankan dikurikulum 2013, kemampuan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada ranah kognitif

mencakup analisis (C4), sintesis (C5) dan evaluasi (C6). Kemampuan memecahkan masalah termasuk kedalam kemampuan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada ranah kognitif analisis (C4) yang ditekankan dikurikulum 2013 dan harus dimiliki siswa. Siswa yang memiliki kemampuan memecahkan masalah dapat mengatasi permasalahan di lingkungannya.

Kemampuan memecahkan masalah dapat dikembangkan melalui pelajaran sains (Biologi). Biologi merupakan mata pelajaran yang berpusat pada makhluk hidup sehingga dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya, dengan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah siswa diharapkan mampu memahami segala konsep materi biologi. Tujuan dari mata pelajaran biologi yaitu membudayakan siswa berpikir kritis, kreatif, mandiri, dan diharapkan siswa memiliki kemampuan untuk menggunakan penalaran seperti berpikir logis, sistematis, ulet, terbuka, objektif, dan dapat bekerja sama.

Tujuan tersebut dapat dicapai melalui proses pembelajaran biologi yang melatih kemampuan memecahkan masalah pada siswa. Proses pembelajaran yang melatih kemampuan memecahkan masalah akan menghasilkan siswa yang mampu menganalisis, menemukan fakta, dan menemukan konsep. Kemampuan memecahkan masalah dapat membantu siswa dalam menganalisis informasi yang didapat sehingga siswa mampu menyimpulkan informasi tersebut. Siswa yang memiliki kemampuan memecahkan masalah akan lebih terampil dalam menggunakan

pengetahuannya, kemampuan memecahkan masalah akan mampu mencari sumber-sumber informasi yang relevan bagi dirinya dan masalah yang dihadapinya serta tau untuk mengolah informasi-informasi penting tersebut untuk memecahkan masalahnya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada semester genap tahun 2019 pada pembelajaran biologi di SMA Citra Nusa Kabupaten Bogor diketahui bahwa kemampuan memecahkan masalah siswa dapat dikatakan masih terbilang rendah. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan hasil observasi uji pendahuluan yang menghasilkan kemampuan memecahkan masalah siswa dengan kategori sangat baik 0%, baik 19,23%, cukup 65,38%, kurang 15,38%, dan sangat kurang 0%. Rata-rata nilai kemampuan memecahkan masalah siswa yang didapat dari hasil uji pendahuluan sebesar 56,41% atau 13 orang dari 26 orang yang berhasil meraih nilai kemampuan memecahkan masalah. Hal tersebut didukung dengan pernyataan guru yang mengungkapkan bahwa kemampuan memecahkan masalah kurang dilatih dalam proses pembelajaran biologi. Hal tersebut terbukti ketika proses pembelajaran guru terlihat menyampaikan materi pembelajaran secara menyeluruh atau metode penyampaian materi pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah, sehingga siswa terlihat kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Menurut guru, mereka jarang menggunakan model pembelajaran yang melatih kemampuan memecahkan masalah seperti model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Auditory Intellectually*

Repetition pada proses pembelajaran biologi. Dengan demikian siswa terlihat mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang berbentuk uraian, siswa hanya mampu mengerjakan soal yang bersifat pengertian konsep. Siswa belum memahami cara memecahkan soal-soal biologi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang memerlukan pemahaman konsep dan penalaran yang logis seperti mengidentifikasi, mengumpulkan data dan menganalisis, mencari alternative solusi, menentukan solusi, dan menyimpulkan pemecahan masalah. Hal tersebut kemungkinan terjadi akibat dari kebiasaan guru memberikan soal-soal obyektif yang berupa pilihan ganda. Hal tersebut juga disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang variatif atau kurangnya penggunaan model pembelajaran yang menekankan pada proses pemecahan masalah.

Hasil wawancara dengan guru Biologi di sekolah menyatakan bahwa siswa kelas sepuluh belum menguasai kemampuan memecahkan masalah dan nilai rata-rata siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu sebesar 72. Padahal mata pelajaran biologi merupakan wahana untuk menambah pengetahuan, keterampilan sikap, serta untuk melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Pelajaran biologi berkaitan dengan cara mencari tahu, memahami alam, serta makhluk hidup secara sistematis, sehingga pelajaran biologi bukan hanya sebatas penguasaan materi tetapi juga pemahaman konsep yang berguna untuk memecahkan masalah.

Berkenaan dengan model pembelajaran yang belum banyak digunakan, maka perlu diberikan solusi yaitu model pembelajaran yang berpusat pada siswa, menarik, aktif, serta model pembelajaran yang memberdayakan kemampuan memecahkan masalah siswa. Model pembelajaran yang diterapkan untuk memecahkan masalah tersebut adalah model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, berpusat pada siswa, dan dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

Model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah model pembelajaran yang memiliki tiga tahapan yaitu *Auditory*, *Intellectually*, *Repetition*. Tahap *Auditory* siswa diminta untuk mendengarkan, menyimak, berargumentasi dan menanggapi dari informasi yang guru sampaikan. Tahap *Intellectually* siswa diajak untuk terlibat dalam menganalisis pengalaman, melahirkan gagasan kreatif, mencari dan menyaring informasi, merumuskan pertanyaan, menerapkan gagasan baru saat belajar. Tahap *Repetition* siswa diberikan pengulangan dalam bentuk tugas, soal ataupun kuis.

Kedua model pembelajaran tersebut melatih siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide memecahkan masalah, mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis melalui pemecahan masalah,

melatih siswa untuk meningkatkan prestasi dan keaktifan siswa melalui pemecahan masalah serta memotivasi siswa untuk belajar. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Auditory Intellectually Repetition* diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Perbedaan Kemampuan Memecahkan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan memecahkan masalah ?
2. Bagaimana pengaruh model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan memecahkan masalah ?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) ?

C. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah agar lebih fokus, yaitu:

1. Penelitian ini terdiri dari dua variabel, variabel pertama merupakan variabel bebas (variabel perlakuan) yaitu menggunakan model

pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), sedangkan variabel kedua merupakan variabel terikat yaitu kemampuan memecahkan masalah

2. Materi pembelajaran biologi yang akan dieksperimenkan adalah materi mengenai keanekaragaman hayati.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas maka dapat dibuat perumusan masalah sebagai berikut: “Apakah terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa kelas X di SMA Citra Nusa Kabupaten Bogor?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan memecahkan masalah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa kelas X di SMA Citra Nusa Kabupaten Bogor dengan materi keanekaragaman hayati.

F. Kegunaan Penelitian

Setelah penelitian eksperimen ini dilakukan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu untuk landasan bagi para peneliti lain dalam melakukan penelitian lainnya yang sejenis untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

- 1) Dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
- 2) Dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.
- 3) Dapat membangun sifat bekerjasama dalam pembelajaran.
- 4) Dapat memberikan informasi mengenai proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang variatif.
- 5) Menjadikan siswa lebih kreatif dan memiliki kemampuan pemecahan masalah.

b. Bagi guru

- 1) Memberikan pengalaman mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).
- 2) Memotivasi guru untuk mengaplikasikan model pembelajaran yang variatif sehingga proses pembelajaran menjadi aktif dan menyenangkan.
- 3) Dapat memberi solusi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

- 4) Mengoptimalkan kemampuan guru dalam menguasai kelas pada saat proses pembelajaran.
- 5) Dapat dijadikan panduan untuk penggunaan model pembelajaran pada mata pelajaran biologi.

c. Bagi sekolah

- 1) Dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk perbaikan proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas dalam proses pembelajaran.
- 2) Memperoleh suatu pembelajaran yang lebih baik dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan terutama dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- 3) Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) yang digunakan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi di SMA Citra Nusa Kabupaten Bogor dan sebagai masukan untuk mengoptimalkan pelaksanaan pembelajaran di sekolah, dan dapat menggali kemampuan pemecahan masalah siswa.

BAB II

TINJAUAN TEORITIK, KERANGKA BERFIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teoritik

1. Pengertian Kemampuan Memecahkan Masalah

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008) kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti sanggup atau kuasa (bisa) melakukan sesuatu, dengan kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan. Kemampuan berarti kesanggupan atau kecakapan seseorang individu dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan berbagai tugas.

Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Pemecahan masalah adalah menemukan makna yang dicari sampai akhirnya dapat dipahami dengan jelas (Polya, dalam Sahrudin, 2016).

Maksud dari pemecahan masalah yaitu suatu cara menyelesaikan masalah, mencari jalan keluar dari kesulitan, menemukan cara disekitar rintangan, mencapai tujuan yang diinginkan dengan alat yang sesuai. Pemecahan masalah juga disebut dengan aktifitas mental yang tinggi. Teori belajar Gagne dalam Uce (2018) menyatakan bahwa belajar dapat dikelompokkan menjadi 8 tipe belajar yaitu: 1) Belajar isyarat (*Signal*

learning), 2) Belajar stimulus respon (*Stimulus-response learning*), 3) Rangkaian gerak (*Motor chaining*), 4) Rangkaian verbal (*Verbal chaining*), 5) Belajar membedakan (*Discrimination learning*), 6) Belajar konsep (*Concept learning*), 7) Belajar aturan (*Rule learning*), 8) Pemecahan masalah (*Problem solving*). Pemecahan masalah pada teori Gagne merupakan tahapan belajar yang paling tinggi.

Wena (2012) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah melakukan operasi prosedural urutan tindakan, tahap demi tahap secara sistematis, sebagai seorang pemula, memecahkan suatu masalah. Menurutnya pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam situasi yang baru. Pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Sumartini (2016) yaitu suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Kemampuan pemecahan masalah berarti kecakapan menerapkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang belum dikenal (Hertiavi, dkk., 2010). Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah (Noor dan Norlaila, 2014). Sariningsih dan Purwasih (2017) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan tahapan yang harus dilalui dalam menyelesaikan suatu persoalan yang dihadapinya. Sambada (2012) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah yaitu proses menghilangkan masalah yang ada, dimana didalamnya terdapat hubungan

atau konsep-konsep yang diperolehnya dalam menyelesaikan masalah. Memecahkan masalah merupakan bentuk berpikir, kemampuan untuk melakukan pemecahan masalah bukan saja terkait dengan ketepatan solusi yang diperoleh, melainkan kemampuan yang ditunjukkan sejak mengenali masalah, menemukan alternatif-alternatif solusi, memilih salah satu alternative solusi, serta mengevaluasi jawaban yang diperoleh. Kemampuan memecahkan masalah dianggap fungsi intelektual yang paling kompleks (Peng, 2004). Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa untuk melatih agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan, baik masalah dalam sains (biologi), masalah studi lain, ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks. Oleh sebab itu, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah perlu terus dilatih sehingga siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapinya (Effendi, 2012).

Langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Tivani dan Piadi (2016), yaitu:

1. Mengidentifikasi dan mengenali masalah
2. Mendefinisikan dan mewakili masalah
3. Menjelajahi strategi solusi yang mungkin
4. Bertindak dan mengkaji kembali serta mengevaluasi pengaruhnya

Silaban (2014) mengungkapkan bahwa terdapat lima tahapan dalam pemecahan masalah, yaitu:

1. Pengumpulan data
2. Menemukan masalah

3. Menemukan gagasan
4. Menemukan jawaban
5. Menemukan penerimaan

Murdiana (2015) menyatakan bahwa langkah-langkah pemecahan masalah, adalah:

1. Memahami masalah (identifikasi masalah)
2. Menyusun strategi pemecahan masalah
3. Melaksanakan strategi pemecahan masalah
4. Memeriksa kembali jawaban

Menurut Netriwati (2016) bahwa tahap pemecahan masalah yaitu memahami masalah (membaca masalah), merupakan kegiatan mengidentifikasi apa yang ditanya untuk dipecahkan dan fakta-fakta yang diberikan. Kegiatan menyusun rencana, pemecahan masalah menemukan hubungan antara data yang diberikan (yang diketahui) dan yang tidak diketahui (yang ditanya). Jika hubungan diantaranya tidak segera diperoleh, pemecahan masalah dapat menggunakan masalah bantu sehingga diperoleh rencana penyelesaian. Pada tahap ini juga berkaitan dengan strategi apa yang akan digunakan. Melaksanakan rencana berkaitan dengan memeriksa setiap tahapan dari rencana yang sudah dibuat sebelumnya.

Rosita (2013) menyatakan bahwa terdapat indikator pemecahan masalah, yaitu: 1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, 2) merumuskan dan menyusun masalah, 3) memilih pendekatan atau strategi, 4) menerapkan

strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah, 5) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu pemikiran seseorang yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Adapun indikator dari kemampuan pemecahan masalah yaitu: 1) mengidentifikasi masalah, 2) mengumpulkan dan menganalisis data mengenai masalah, 3) mencari alternative solusi pemecahan masalah, 4) menentukan solusi untuk pemecahan masalah, 5) menyimpulkan pemecahan masalah.

2. Materi Keanekaragaman Hayati

Biologi merupakan mata pelajaran yang memiliki materi pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan. Pada proses pembelajaran biologi, didalamnya terdapat materi keanekaragaman hayati di kelas sepuluh.

A. Kompetensi Dasar (KD) materi keanekaragaman hayati yaitu:

3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelastariannya.

4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pencegahannya.

B. Indikator materi keanekaragaman hayati:

3.2.1 Mengidentifikasi perbedaan keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem.

3.2.2 Mengemukakan tipe ekosistem pada keanekaragaman ekosistem dengan ciri-cirinya, baik abiotik maupun biotik.

3.2.3 Mengemukakan kekayaan flora dan fauna di Indonesia.

3.2.4 Menjelaskan penyebaran keanekaragaman hayati di Indonesia

3.2.5 Mengaitkan keanekaragaman hayati Indonesia dengan fungsi dan manfaatnya

3.2.6 Menganalisis penyebab-penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati

4.2.1 Membuat laporan hasil identifikasi ancaman kelestarian berbagai hewan dan tumbuhan khas Indonesia

4.2.2 Membuat poster usaha pelestarian sumber daya alam hayati

C. Tingkat Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati adalah suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan yang mencakup gen, spesies, hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme, serta ekosistem dan proses-proses ekologi (Sutoyo, 2010).

1. Keanekaragaman gen

Keanekaragaman gen dapat ditunjukkan dengan adanya variasi dalam satu jenis (*spesies*). Misalnya variasi jenis kelapa, ada kelapa gading, kelapa hijau, kelapa kopyor. Variasi jenis bunga mawar yaitu *Rosa gallica*, *Rosa damascene*, *Rosa cania*. Kemudian terdapat variasi anjing diantaranya *bulldog*, *doberman*, *collie*, *herder*, dan anjing

kampung (Afdal, 2016). Keanekaragaman gen pada organisme dalam satu spesies disebut varietas atau ras.

2. Keanekaragaman jenis (*spesies*)

Irnaningtyas (2013) menjelaskan bahwa keanekaragaman jenis (*spesies*) adalah perbedaan yang dapat ditemukan pada komunitas atau kelompok berbagai *spesies* yang hidup disuatu tempat. Contohnya, disuatu halaman terdapat pohon mangga, kelapa, jeruk, rambutan, bunga mawar, melati, cempaka, jahe, kunyit, burung, kumbang, lebah, semut, kupu-kupu, dan cacing. Di hutan, terdapat jenis hewan dan tumbuhan yang lebih tinggi umumnya ditemukan di tempat yang jauh dari kehidupan manusia. Beberapa jenis organisme ada yang memiliki ciri-ciri fisik yang hampir sama. Misalnya tumbuhan kelompok palem (*Palmae*) seperti kelapa, pinang, aren, dan sawit yang memiliki daun seperti pita. Namun, tumbuhan-tumbuhan tersebut merupakan spesies yang berbeda, kelapa memiliki nama spesies *Cocos nucifera*, pinang bernama *Areca catechu*, aren bernama *Arenga pinnata*, dan sawit bernama *Elaeis guineensis*. Hewan dari kelompok genus *Panthera* terdiri atas beberapa spesies, antara lain harimau (*Panthera tigris*), singa (*Phantera leo*), macan tutul (*Phantera pardus*), dan jaguar (*Phantera onca*).

3. Keanekaragaman ekosistem

Ekosistem adalah satuan fungsional dasar dalam ekologi, karena memasukan baik organisme (komunitas-komunitas) biotik maupun

lingkungan abiotik, masing-masing mempengaruhi sifat-sifat yang lainnya dan keduanya perlu untuk pemeliharaan kehidupan seperti yang kita miliki di atas bumi ini (Odum, 1994).

Anshori dan Martono (2009) menyatakan bahwa ekosistem dapat diartikan sebagai hubungan atau interaksi timbal balik antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya dan juga lingkungannya. Setiap makhluk hidup hanya akan tumbuh dan berkembang pada lingkungan yang sesuai. Pada suatu lingkungan tidak hanya dihuni oleh satu jenis makhluk hidup saja, tetapi juga akan dihuni oleh jenis makhluk hidup lain yang sesuai. Akibatnya, pada suatu lingkungan akan terdapat berbagai makhluk hidup berlainan jenis yang hidup berdampingan secara damai. Mereka seolah-olah menyatu dengan lingkungan tersebut. Pada lingkungan yang sesuai inilah setiap makhluk hidup akan dibentuk oleh lingkungan. Sebaliknya, makhluk hidup yang terbentuk oleh lingkungan akan membentuk lingkungan tersebut. Jadi, antara makhluk hidup dengan lingkungannya akan terjadi interaksi yang dinamis. Perbedaan kondisi komponen abiotik (tidak hidup) pada suatu daerah menyebabkan jenis makhluk hidup (biotik) yang dapat beradaptasi dengan lingkungan tersebut berbeda-beda. Akibatnya, permukaan bumi dengan variasi kondisi komponen abiotik yang tinggi akan menghasilkan keanekaragaman ekosistem. Ada ekosistem hujan tropis, hutan gugur, padang rumput, padang lumut, gurun pasir, sawah, ladang, air tawar,

air payau, laut, dan lain-lain. Hal inilah yang menyebabkan terbentuknya keanekaragaman ekosistem di muka bumi ini. Antar komponen ekosistem hidup berdampingan tanpa saling mengganggu, dan apabila terjadi kepunahan atau gangguan terhadap salah satu anggotanya maka akan mengganggu kelangsungan hidup organisme lainnya. Suatu perubahan yang terjadi pada komponen-komponen ekosistem ini akan berpengaruh terhadap keseimbangan (homeostatis) ekosistem tersebut.

3. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran berbasis masalah atau model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang mengarahkan siswa berpikir kritis untuk mencari solusi terhadap suatu masalah yang kontekstual. Model pembelajaran *problem based learning* menggunakan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan masalah-masalah yang dimunculkan (Wulandari dan Surjono, 2013). Model pembelajaran *problem based learning* yaitu model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata yang ditemui di lingkungan sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah (Fakhriyah, 2014). Model pembelajaran *problem based learning* merupakan model yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada masalah kesaharian yang nyata atau masalah yang disimulasi sehingga siswa diharapkan menjadi terampil dalam memecahkan

masalah (Yuliasri, 2017). Model pembelajaran *problem based learning* ini melatih siswa untuk memecahkan masalah dengan pengetahuan yang dimilikinya, proses tersebut akan membuat terbangunnya pengetahuan baru yang lebih bermakna bagi siswa (Gunantara, dkk., 2014). Penggunaan model pembelajaran *problem based learning* akan membuat siswa memperoleh pengalaman dan menangani masalah-masalah yang realistis, dan menekankan pada penggunaan komunikasi, kerjasama, dan sumber-sumber yang ada untuk merumuskan ide dan mengembangkan keterampilan penalaran (Nafiah, 2014).

Model pembelajaran *problem based learning* merupakan suatu pembelajaran yang menekankan pada pemberian masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari yang harus dipecahkan oleh siswa melalui investigasi mandiri untuk mengasah kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah agar terbentuk solusi dari permasalahan tersebut sebagai pengetahuan dan konsep yang esensial dari pembelajaran (Abdurrozak, dkk., 2016). Model pembelajaran *problem based learning* menuntut siswa melakukan pemecahan masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya, kemudian dianalisis dan dicari penyelesaiannya (Aji, dkk., 2017). Model pembelajaran *problem based learning* sesuai dengan filosofi konstruktivis, yaitu pembelajaran (siswa) diberi kesempatan lebih banyak untuk aktif mencari dan memproses informasi sendiri, membangun pengetahuan sendiri, dan membangun makna berdasarkan pengalaman yang diperolehnya (Sudewi, dkk., 2014). Tujuan

utama model pembelajaran *problem based learning* adalah mengembangkan kemampuan berfikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan sekaligus mengembangkan kemampuan siswa untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri (Hasanah, dkk., 2018). Hal ini sesuai dengan pernyataan Khanifiyah (2014) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *problem based learning* mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan pemahaman konsep, sikap dan ketertarikan siswa dalam belajar.

Problem based learning memiliki lima tahapan pembelajaran yaitu: 1) orientasi siswa kepada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individual dan kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Sofyan, 2016). Suatu model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihan dari suatu model pembelajaran *problem based learning* adalah manajemen waktu pembelajaran terkontrol, siswa lebih aktif berdiskusi ketika tahap evaluasi, sehingga siswa lebih berani untuk mengungkapkan pendapat, hal ini sesuai dengan teori yang menjelaskan sistem sosial pada *problem based learning* siswa diberi kebebasan untuk mengungkapkan pendapatnya dalam diskusi. Sedangkan untuk kelemahannya yaitu siswa kurang mendapatkan latihan soal, sehingga siswa kurang bisa mengaplikasikan materi yang telah mereka dapat kedalam soal latihan (Ropiqoh, dkk., 2015).

Karakteristik materi yang dapat diterapkan dengan model pembelajaran *problem based learning* yaitu materi yang memiliki permasalahan kontekstual. Hal ini mengakibatkan tidak semua materi dapat diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Salah satu materi yang dapat diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* adalah materi keanekaragaman hayati. Materi ini menjelaskan tingkat keanekaragaman hayati, tipe-tipe ekosistem, dan keanekaragaman hayati di Indonesia. Materi ini memiliki banyak permasalahan yang kontekstual sehingga cocok untuk menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menekankan pada suatu permasalahan yang nyata dalam kehidupan sehari-hari, siswa dituntut untuk bisa memberikan suatu solusi terhadap permasalahan yang dihadapinya sehingga model pembelajaran ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan menganalisis, berfikir kritis, sistematis dan logis dalam rangka menyelesaikan suatu masalah. Adapun tahapan pembelajaran *problem based learning* yaitu: 1) memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa, 2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, 3) membantu investigasi mandiri dan kelompok, 4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

4. Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

Model pembelajaran *auditory intellectually repetition* adalah model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan semua alat indra yang dimiliki siswa. Model pembelajaran ini menganggap bahwa pembelajaran akan efektif jika memperhatikan tiga hal, yakni *auditory*, *intellectually*, dan *repetition*. *Auditory* yang berarti belajar haruslah melalui mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. *Intellectually* bermakna bahwa belajar haruslah menggunakan kemampuan berpikir (*mind-on*), haruslah dengan konsentrasi pikiran dan berlatih menggunakannya melalui bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi, menemukan, mencipta, mengkonstruksi, memecahkan masalah, dan menerapkan. *Repetition* berarti pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pementapan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis (Fuji dan Winarti, 2015).

Model pembelajaran *auditory intellectually repetition* merupakan salah satu model pembelajaran konstruktivistik, teori-teori yang mendukung pembelajaran *auditory intellectually repetition* yaitu aliran psikologi tingkah laku (Widiastuti, dkk., 2014). Fitri dan Utomo (2016) mengungkapkan bahwa model pembelajaran *auditory intellectually repetition* yaitu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan semua alat indra yang dimiliki siswa, dengan adanya penggunaan banyak panca indra yang terlibat, maka akan

meningkatkan pemahan konsep siswa. Model pembelajaran *auditory intellectually repetition* adalah pemberian pengalaman belajar secara langsung dan menyenangkan, pengalaman belajar secara langsung dengan cara belajar mendengar atau menyimak (*auditory*), belajar dengan berpikir (*intellectually*), dan belajar dengan pengulangan (*repetition*) (Latifah dan Nurlaeli, 2017).

Muhtarom (2012) menyatakan bahwa model pembelajaran *auditory intellectually repetition* memberi kesempatan pada siswa untuk bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil, pertama untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang diri mereka dan dunia, memberikan mereka kesempatan untuk saling berbagi pemahaman baru dengan teman-teman sekelasnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Latifah dan Agoestanto (2014) yang mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* memiliki karakteristik yang membuat siswa lebih aktif dalam memahami materi. Guru tidak sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa, melainkan memfasilitasi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri sehingga siswa memiliki pemahaman yang lebih mantap terhadap materi yang telah dipelajari.

Linuwih dan Sukwati (2014) mengungkapkan langkah-langkah pembelajaran *auditory intellectually repetition* yaitu: 1) siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang heterogen masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang, 2) siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru, 3) setiap kelompok mendiskusikan tentang materi yang mereka pelajari dan

menuliskan hasil dari diskusi tersebut (*auditory*), 4) masing-masing kelompok berdiskusi menyelesaikan masalah (*intellectually*), 5) wakil dari kelompok tampil di depan kelas untuk mempresntasikan hasil kerja kelompok, sedangkan kelompok yang lain menanggapi, melengkapi, dan menyetujui kesepakatan (*intellectually*), 6) setelah selesai berdiskusi siswa dapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan kuis secara individu dan tugas rumah (*repetition*). Adapun kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* adalah sebagai berikut: kelebihan pembelajaran *auditory intellectually repetition* yaitu 1) melatih pendengaran dan keberanian siswa untuk mengungkapkan pendapat, 2) melatih siswa untuk bisa memecahkan masalah secara kreatif, 3) melatih siswa untuk mengingat kembali tentang materi yang telah dipelajari, 4) siswa menjadi lebih aktif dan kreatif. Kelemahan dari pembelajaran ini yaitu membutuhkan waktu yang lama, tetapi hal ini dapat diminimalisir dengan cara pembentukan kelompok pada aspek *auditory* dan *intellectually* (Ariska, dkk., 2016).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *auditory intellectually repetition* adalah model pembelajaran yang menganggap belajar akan efektif jika memperhatikan tiga aspek yaitu *auditory* (mendengarkan), *intellectually* (berpikir), dan *repetition* (pengulangan). Model pembelajaran ini memberikan kesempatan siswa untuk lebih aktif dalam memahami materi sehingga akan tercapainya suatu tujuan pembelajaran.

Langkah-langkah model pembelajaran *auditory intellectually repetition* adalah: 1) siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang heterogen masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang, 2) siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru, 3) setiap kelompok mendiskusikan tentang materi yang mereka pelajari dan menuliskan hasil dari diskusi tersebut (*auditory*), 4) masing-masing kelompok berdiskusi menyelesaikan masalah (*intellectually*), 5) wakil dari kelompok tampil di depan kelas untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok, sedangkan kelompok yang lain menanggapi, melengkapi, dan menyetujui kesepakatan (*intellectually*), 6) setelah selesai berdiskusi siswa dapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan kuis secara individu dan tugas rumah (*repetition*).

B. Hasil Penelitian Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai salah satu model yang diujikan dalam upaya meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Beberapa diantaranya hasil penelitian yang dilakukan oleh Bahri, dkk., (2018) menunjukkan adanya peningkatan keterampilan pemecahan masalah biologi pada siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan hasil analisis data yang menunjukkan nilai $P=0,010$.

Hasil penelitian Hariatik, dkk., (2017) menunjukkan terdapat pengaruh dan interaksi model *Problem Based Learning* disertai *Dialog Socrates* ditinjau dari kemampuan memecahkan masalah terhadap hasil belajar afektif, kognitif, dan psikomotor. Hasil uji anava menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05.

Hasil penelitian Saputri dan Febriani (2017) menunjukkan model *Problem Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dengan hasil analisis data uji-t, t_{hitung} sebesar 2,42 dan t_{tabel} sebesar 1,98 ($2,42 > 1,98$).

Penelitian lain dilakukan oleh Azizah dan Sundayana (2016) menunjukkan hasil penelitian pada kelas *Auditory Intellectually Repetition* terhadap kemampuan memecahkan masalah mendapatkan peningkatan yaitu kategori tinggi 14,71%, sedang 58,82%, dan rendah 26,47%.

Hasil penelitian Firdaus (2017) menunjukkan hasil *Independent Sample t-Test* (uji-t) didapatkan nilai signifikansi yaitu sebesar $0,000 \leq 0,05$, rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada proses pembelajaran diharapkan memiliki pengaruh positif dalam peningkatan kemampuan memecahkan masalah siswa.

Tabel 1 Sintak model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Auditory Intellectually Repetition*

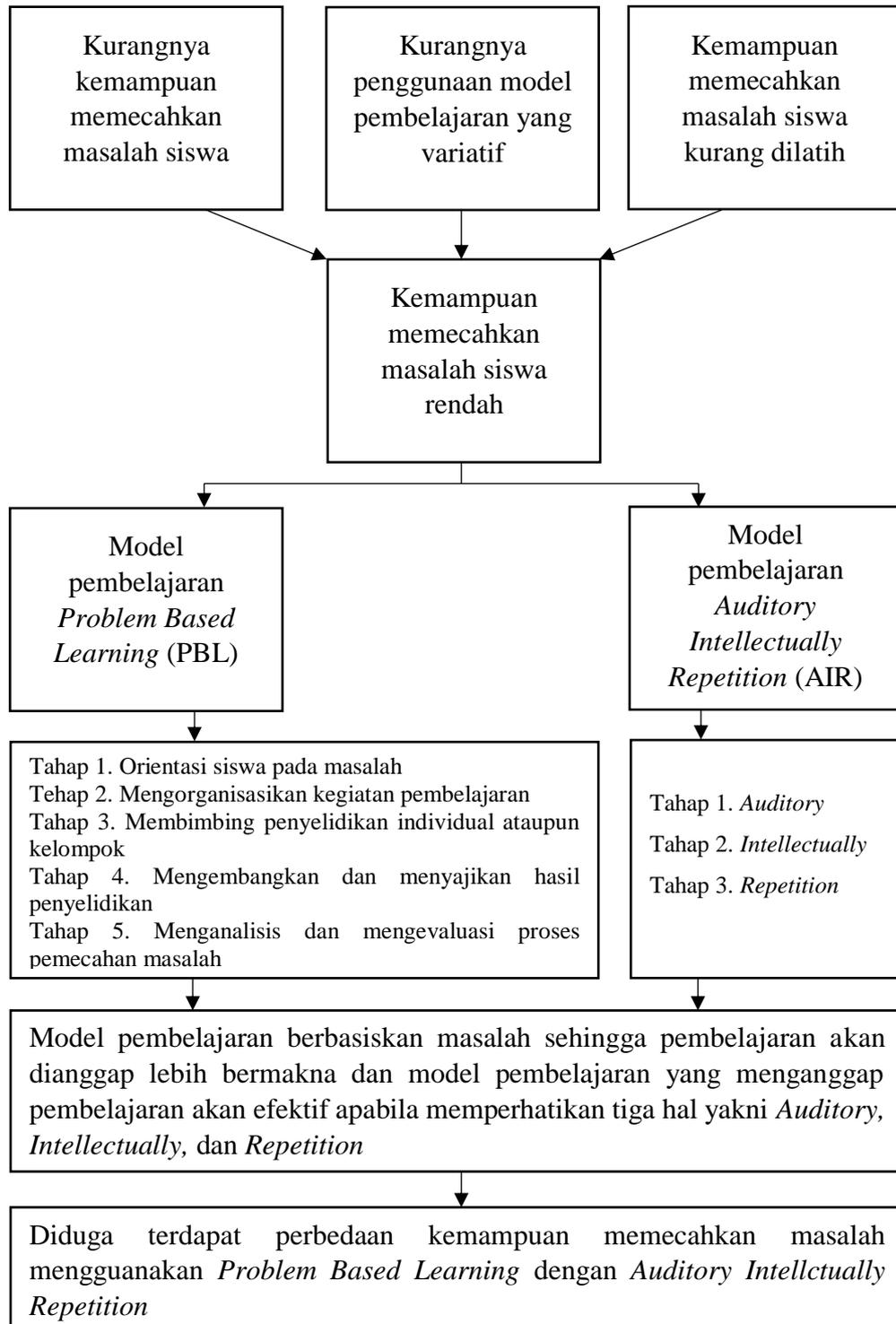
<i>Problem Based Learning</i>	<i>Auditory Intellectually Repetition</i>
<p>Kegiatan Pendahuluan:</p> <p>1. Mengkondisikan Kelas:</p> <p>a. Melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran</p> <p>b. Guru bertanya mengenai kabar siswa</p> <p>c. Memeriksa kehadiran siswa</p> <p>d. Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</p> <p>2. Apersepsi</p> <p>Guru bertanya mengenai materi yang telah dipelajari sebelumnya</p> <p>3. Motivasi</p> <p>Guru memotivasi siswa dengan cara menunjukkan gambar atau video terkait materi yang akan disampaikan, kemudian guru bertanya mengenai video atau gambar yang telah ditunjukkan.</p>	<p>Kegiatan Pendahuluan:</p> <p>1. Mengkondisikan Kelas:</p> <p>a. Melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran</p> <p>b. Guru bertanya mengenai kabar siswa</p> <p>c. Memeriksa kehadiran siswa</p> <p>d. Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran</p> <p>2. Apersepsi</p> <p>Guru bertanya mengenai materi yang telah dipelajari sebelumnya</p> <p>3. Motivasi</p> <p>Guru memotivasi siswa dengan cara menunjukkan gambar atau video yang akan disampaikan, kemudian guru bertanya mengenai video atau gambar yang telah ditunjukkan.</p>

<i>Problem Based Learning</i>	<i>Auditory Intellectually Repetition</i>
<p>4. Pemberian Acuan</p> <p>a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>b. Guru membagi kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang siswa</p>	<p>4. Pemberian Acuan</p> <p>a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>b. Guru membagi kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang siswa</p>
<p>Kegiatan Inti:</p> <p>1. Orientasi siswa pada masalah:</p> <p>a. Siswa diberi kesempatan untuk membaca buku atau <i>handout</i> mengenai materi keanekaragaman hayati</p> <p>b. Guru bertanya mengenai materi keanekaragaman hayati untuk mengetahui pengetahuan awal siswa</p> <p>2. Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran</p> <p>a. Guru memberikan LDS yang berisi artikel yang berbeda pada setiap kelompok</p> <p>b. Siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah dan merumuskan masalah</p>	<p>Kegiatan Inti:</p> <p>1. Auditory</p> <p>a. Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru</p> <p>b. Siswa menyimak beberapa contoh keanekaragaman hayati dalam kehidupan sehari-hari yang ditunjukkan guru</p> <p>c. Guru membagikan LDS pada setiap kelompok, setiap kelompok memulai diskusi untuk memahami materi keanekaragaman hayati</p>

<i>Problem Based Learning</i>	<i>Auditory Intellectually Repetition</i>
<p>3. Membimbing penyelidikan individual atau kelompok Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan penjelasan dari pertanyaan yang terdapat di LDS berdasarkan sumber-sumber yang relevan</p> <p>4. Mengembangkan dan menyajikan hasil penyelidikan</p> <p>a. Setiap kelompok dibimbing dalam mengolah, menganalisis, dan menyimpulkan hasil data yang didapat untuk memecahkan masalah</p> <p>b. Perwakilan pada setiap kelompok dipersilahkan untuk mempresentasikan hasil diskusinya</p> <p>c. Siswa dari kelompok yang tidak presentasi diberi kesempatan untuk bertanya, atau menganggapi hasil diskusi dari kelompok yang presentasi</p>	<p>2. Intellectually</p> <p>a. Siswa berdiskusi dan saling berbagi informasi untuk menjawab pertanyaan yang terdapat di LDS secara berkelompok</p> <p>b. Siswa menyaring dan mencatat informasi yang didapat dari hasil diskusi</p> <p>c. Siswa dari setiap kelompok yang ditunjuk mempresentasikan hasil diskusinya, sementara kelompok lain memberikan tanggapan berupa pertanyaan, sanggahan, dan tambahan informasi</p> <p>d. Guru memberikan penguatan materi</p> <p>3. Repetition Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru secara individu untuk memperkuat pemahaman</p>

<i>Problem Based Learning</i>	<i>Auditory Intellectually Repetition</i>
<p>5. Menganalisis dan mengevaluasi proses memecahkan masalah</p> <p>a. Guru memberikan penguatan materi terhadap siswa</p> <p>b. Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok terbaik</p> <p>c. Guru menjelaskan manfaat mempelajari materi keanekaragaman hayati</p>	
<p>Kegiatan Penutup:</p> <p>a. Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari</p> <p>b. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya</p> <p>c. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam</p>	<p>Kegiatan Penutup:</p> <p>a. Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari</p> <p>b. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya</p> <p>c. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam</p>

C. Kerangka Berpikir



Gambar 1 Bagan Kerangka Berpikir Kemampuan Memecahkan Masalah

Kemampuan memecahkan masalah merupakan pemikiran yang terarah secara langsung dalam menemukan suatu solusi permasalahan yang spesifik. Kemampuan memecahkan masalah seharusnya dimiliki oleh semua siswa, kemampuan memecahkan masalah dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains (biologi) yang melatih siswa dalam memecahkan masalah. Penggunaan model pembelajaran yang tidak variatif akan menjadi penyebab kurangnya motivasi siswa dalam memecahkan masalah. siswa yang tidak dibiasakan dalam memecahkan masalah akan memiliki kemampuan memecahkan masalah yang rendah. Kemampuan memecahkan masalah dapat dilatihkan kepada siswa dengan cara diberikan tes atau soal uraian (essay) yang mengarah pada pemecahan masalah yang memerlukan pemahaman konsep dan penalaran yang logis.

Berdasarkan fakta yang ditemukan, kemampuan memecahkan masalah siswa yang rendah haruslah mendapatkan perhatian khusus. Upaya untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang variatif yang mengarah pada kemampuan memecahkan masalah. Model pembelajaran yang mengarah pada pemecahan masalah yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*.

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Auditory Intellectually Repetition* erat kaitannya dengan pengembangan kemampuan memecahkan masalah siswa. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Auditory Intellectually Repetition* menekankan pada kemampuan siswa

menyelesaikan suatu permasalahan. Penerapan kedua model pembelajaran ini diharapkan dapat membuat siswa menggali pengetahuannya dengan cara mencari berbagai informasi yang relevan terkait permasalahan yang nyata yang dekat dengan kehidupan siswa.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berbasis masalah yang nyata dalam kehidupan sehingga menuntut siswa untuk menemukan solusi pemecahan masalah yang dihadapinya. Pada pembelajaran ini siswa diharapkan dapat menemukan konsep-konsep materi pembelajaran dengan sendirinya dari hasil menyelidiki, berfikir kritis, logis, sistematis, dan analisis sehingga pembelajaran terasa lebih bermakna.

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* merupakan salah satu model pembelajaran yang menganggap suatu pembelajaran akan efektif apabila memperhatikan tiga hal, yaitu *Auditory* (mendengar), *Intellectually* (berpikir), dan *Repetition* (pengulangan). Pengulangan pada model pembelajaran ini bertujuan untuk siswa lebih memahami materi pembelajaran yang telah disampaikan.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan memecahkan masalah, perbedaan dari kedua model pembelajaran ini diharapkan memberikan pengaruh yang efektif terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

H₀ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Auditory Intellectually Repetition*

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Auditory Intellectually Repetition*

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan April sampai dengan November 2019, sedangkan proses penelitian dilaksanakan di SMA Citra Nusa Kabupaten Bogor, pada semester 1 tahun pelajaran 2019/2020 mulai dari bulan Juli sampai Agustus 2019 dengan materi keanekaragaman hayati. Rincian kegiatan penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan (2019)							
		Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov
1	Observasi awal								
2	Pembuatan proposal								
3	Seminar proposal								
4	Pembuatan instrument								
5	Uji coba instrument								
6	Penelitian								
7	Pengolahan data								
8	Sidang skripsi								

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi experiment* dengan dua variable. Variabel bebas (X) yang digunakan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*, sedangkan variable terikat (Y) adalah kemampuan memecahkan masalah. *Quasi experiment* merupakan metode penelitian yang pengontrolan terhadap sampelnya tidak terlalu ketat. Desain dalam penelitian ini adalah desain *Non Equivalent Group Pretest-Posttest Experimental Design*. Tipe penelitian ini dirancang dengan *pretest* dan *posttest* diawal dan akhir perlakuan disetiap kelas.

Tabel 3 Desain Penelitian

Sampel	Pretest	Treatment	Posttest
Eks ₁	O ₁	X ₁	O ₂
Eks ₂	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

Eks₁ : Kelas Eksperimen 1

Eks₂ : Kelas Eksperimen 2

X₁ : Perlakuan dengan model *Auditory Intellectually Repetition*

X₂ : Perlakuan dengan model *Problem Based Learning*

O₁ dan O₃ : *Pretest*

O₂ dan O₄ : *Posttest*

Desain penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pada masing-masing kelas yang diberi perlakuan yang berbeda, kemudian dihitung *N-Gain* setiap siswa pada kelas eksperiment yang mendapat perlakuan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dan *Problem Based Learning*.

Gain yang dinormalisasi dihitung untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan. Rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai gain ternormalisasi adalah rumus menurut Archambault (2008) yaitu:

$$\text{N-Gain} = \frac{S_{\text{Posttest}} - S_{\text{Pretest}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pretest}}} \times 100$$

Keterangan:

N-Gain : Gain ternormalisasi
 S posttest : Nilai tes setelah pembelajaran
 S pretest : Nilai tes sebelum pembelajaran
 S maks : Nilai maksimum

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek, yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2013)

Pada penelitian ini populasi yang diambil adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Citra Nusa Kabupaten Bogor pada semester 1 yang berjumlah 63 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili ciri-ciri dari populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas IPA 1 dan kelas IPA 2 yang ditentukan dengan menggunakan teknik pengambilan sampel secara acak berkelompok (*Purposive Sampling*).

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah kelas X IPA 1 dengan jumlah 31 siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran *Auditory*

Intellectually Repetition dan kelas X IPA 2 dengan jumlah 32 siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

D. Tahapan Penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap ini dilakukan sebelum melakukan pembelajaran di kelas. Adapun tahapannya sebagai berikut:

- a. Observasi ke sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian
- b. Mengetahui metode pembelajaran pada pembelajaran biologi yang digunakan di sekolah
- c. Mengumpulkan data populasi siswa di sekolah
- d. Menentukan kelas yang akan digunakan sebagai sampel dalam penelitian
- e. Menyusun proposal penelitian
- f. Revisi proposal penelitian
- g. Melaksanakan seminar proposal
- h. Penyusunan RPP yang akan digunakan dalam penelitian
- i. Penyusunan instrument tes kemampuan memecahkan masalah
- j. Kalibrasi instrument tes kemampuan memecahkan masalah dengan *Judgment* ahli

2. Tahap Pelaksanaan

- a.) Memberikan *pre test* pada kelas perlakuan.
- b.) Kelas X IPA 1 menggunakan model pembelajaran *Auditory intellectually Repetition* dan kelas X IPA 2 menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi keanekaragaman hayati.

- c.) Kedua kelas tersebut diperlakukan berbeda sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan
- d.) Pada akhir pelaksanaan diberi *post test*

3. Tahapan Akhir

Adapun tahap penyelesaian adalah sebagai berikut:

- a. Pengolahan data
- b. Pembahasan hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan dan membuat laporan penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Definisi Konseptual

Kemampuan memecahkan masalah pada materi keanekaragaman hayati dapat didefinisikan sebagai suatu pemikiran seseorang yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Kemampuan memecahkan masalah membutuhkan keterampilan berpikir untuk memproses dan mengukur informasi yang diperoleh untuk menerapkannya dalam proses memecahkan masalah.

2. Definisi Oprasional

Kemampuan memecahkan masalah adalah nilai yang dapat diukur dari hasil evaluasi terhadap suatu konsep materi pembelajaran yang telah dipelajari. Kemampuan memecahkan masalah dapat diukur dengan menggunakan instrument berupa tes uraian yang diberikan sesuai dengan indikator-indikator kemampuan memecahkan masalah yaitu

mengidentifikasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data mengenai masalah, mencari alternative solusi pemecahan masalah, menentukan solusi untuk pemecahan masalah, dan menyimpulkan pemecahan masalah. Proporsi nilai atau skor instrumen tes kemampuan memecahkan masalah yaitu 1, 2, dan maksimal 3 untuk jawaban yang sesuai dengan rubrik penilaian. Setiap proporsi nilai memiliki kriteria jawaban tertentu dengan rubrik penilaian pada setiap butir soal.

3. Kisi-kisi Instrumen

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan memecahkan masalah adalah berbentuk tes uraian yang terdiri dari 15 pertanyaan. Penyusunan instrumen kemampuan pemecahan masalah menggunakan indikator dan kisi-kisi seperti tabel 4 berikut:

Tabel 4 Kisi-kisi Instrument Pemecahan Masalah

No	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1	Mengidentifikasi masalah	1,3,8	3
2	Mengumpulkan dan menganalisis data mengenai masalah	2,7,12	3
3	Mencari alternative solusi pemecahan masalah	4,9,13	3
4	Menentukan solusi untuk pemecahan masalah	5,10,14	3
5	Menyimpulkan pemecahan masalah	6,11,15	3
Jumlah Soal			15

4. Kalibrasi instrument kemampuan pemecahkan masalah

Penelitian ini menggunakan uji validitas isi dengan menggunakan uji ahli atau *expert judgement*. Ahli yang menguji validitasnya sebanyak 3 orang

panelis. Hasil validitas instrument kemampuan memecahkan masalah materi keanekaragaman hayati dinyatakan valid berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan, yaitu melihat nilai hasil uji ahli yang dihitung dengan menggunakan *Formula Aiken'S V*. Kriteria penilaian tersebut adalah 1=sangat kurang layak, 2=kurang layak, 3=cukup layak, 4=layak, dan 5=sangat layak. Rumus *Formula Aiken'S V* menurut Azwar (2014) adalah sebagai berikut:

$$V = \sum S / [n(C-1)]$$

Keterangan:

S = r-lo

lo = angka penilaian terendah

C = angka penilaian tertinggi

r = angka yang diberikan oleh penilai

Butir soal yang valid dapat digunakan untuk mengukur kemampuan memecahkan masalah (Yani, 2012). Berikut adalah tabel penilaian ahli instrument kemampuan memecahkan masalah dengan uji ahli.

Tabel 5 Penilaian Ahli (*Expert Judgment*) Instrument Kemampuan Memecahkan masalah

Indikator Kemampuan Memecahkan Masalah	Nomor Soal	Ahli Skor			Jumlah	Rata-rata	Keterangan
		1	2	3			
Mengidentifikasi Masalah	1	4	4	5	13	4,33	Layak
	3	4	4	4	12	4,00	Layak
	8	4	4	3	11	3,66	Cukup layak

Indikator Kemampuan Memecahkan Masalah	Nomor Soal	Ahli Skor			Jumlah	Rata-rata	Keterangan
		1	2	3			
Mengumpulkan dan menganalisis Data mengenai Masalah	2	3	4	4	11	3,66	Cukup layak
	7	4	3	5	12	4,00	Layak
	12	4	4	4	12	4,00	Layak
Mencari Alternatif Solusi Pemecahan Masalah	4	4	5	4	13	4,33	Layak
	9	4	5	4	13	4,33	Layak
	13	4	4	5	13	4,33	Layak
Menentukan Solusi Pemecahan Masalah	5	4	5	5	14	4,66	Layak
	10	4	4	4	12	4,00	Layak
	14	4	4	3	11	3,66	Cukup layak
Menyimpulkan Pemecahan Masalah	6	3	4	4	11	3,66	Cukup layak
	11	4	4	4	12	4,00	Layak
	15	4	4	5	13	4,33	Layak

Hasil perhitungan penilaian ahli instrument kemampuan memecahkan masalah yang diperoleh dari 3 ahli rata-rata nilai yang diberikan sebesar 4,00. Nilai yang diberikan setiap ahli dihitung dengan menggunakan *Formula Aiken'S V*, taraf signifikansi yang digunakan dalam perhitungan ini sebesar 5%. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa keseluruhan instrument kemampuan memecahkan masalah dinyatakan valid dan reliabel dengan rata-rata nilai perhitungan sebesar 0,75.

F. Teknik Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan uji statistik deskriptif dan statistik inferensial. Data yang dianalisis merupakan data N-Gain kemampuan memecahkan masalah siswa. Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data sampel diantaranya dengan perhitungan median, modus, mean, penyajian data melalui tabel dan histogram, melalui perhitungan rata-rata, standar deviasi, dan perhitungan persentase. Kesimpulan data dilakukan uji hipotesis dan signifikansi secara beraturan, sebagai berikut:

1. Melakukan penskoran tes dan mencari skor rata-rata standar deviasi
2. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil berdistribusi normal atau tidak, uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan teknik *chi-kuadrat* dengan kriteria sebagai berikut:
 - a. Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal
 - b. Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal
3. Uji homogenitas variansi dilakukan untuk membuktikan ragam sampel tersebut bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji *Fisher* dengan kriteria pengujian sebagai berikut:
 - a. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan distribusi data homogen
 - b. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan distribusi data tidak homogen

4. Uji hipotesis penelitian menggunakan analisis uji-t dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan hipotesis alternative ditolak
- b. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan hipotesis alternative diterima

G. Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Hipotesis nol

H_a : Hipotesis alternative

μ_1 : Rata-rata kemampuan memecahkan masalah kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*

μ_2 : Rata-rata kemampuan memecahkan masalah kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Auditory Intellectually Repetition*

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Auditory Intellectually Repetition*

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dalam bab ini akan disajikan data-data hasil penelitian dan pembahasan yang mencakup deskripsi dan hasil penelitian, pengujian prasyarat analisis data, pengujian hipotesis dan penafsiran hasil penelitian.

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Deskripsi data penelitian dibagi menjadi dua bagian, yaitu kemampuan memecahkan masalah dari kelas *Auditory Intellectually Repetition* dan kemampuan memecahkan masalah dari kelas *Problem Based Learning*. Jumlah sumber data sebanyak 63 responden yang terdiri dari dua kelas, jumlah responden terbagi menjadi 31 orang untuk kelas *Auditory Intellectually Repetition* dan 32 untuk kelas *Problem Based Learning*.

1. Deskripsi Kemampuan Memecahkan Masalah menggunakan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*

Berdasarkan data skor kemampuan memecahkan masalah *pre test* dan *post test* pada siswa dengan perlakuan *Auditory Intellectually Repetition* dilakukan perhitungan *N-Gain* pada masing-masing siswa. *N-Gain* yang didapat dilanjutkan ke perhitungan deskriptif, sehingga didapatkan skor tertingginya yaitu sebesar 81 dan skor terendah 40. Panjang kelas interval *N-Gain* model *Auditory Intellectually Repetition* sebesar 6,83 yang dibulatkan menjadi 7, panjang kelas interval ini didapat dari skor tertinggi dikurangi skor

terendah dan dibagi kelas interval. Data statistik hasil kemampuan memecahkan masalah yang menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dapat dilihat pada tabel 6:

Tabel 6 Data Statistik Kemampuan Memecahkan Masalah Model *Auditory Intellectually Repetition*

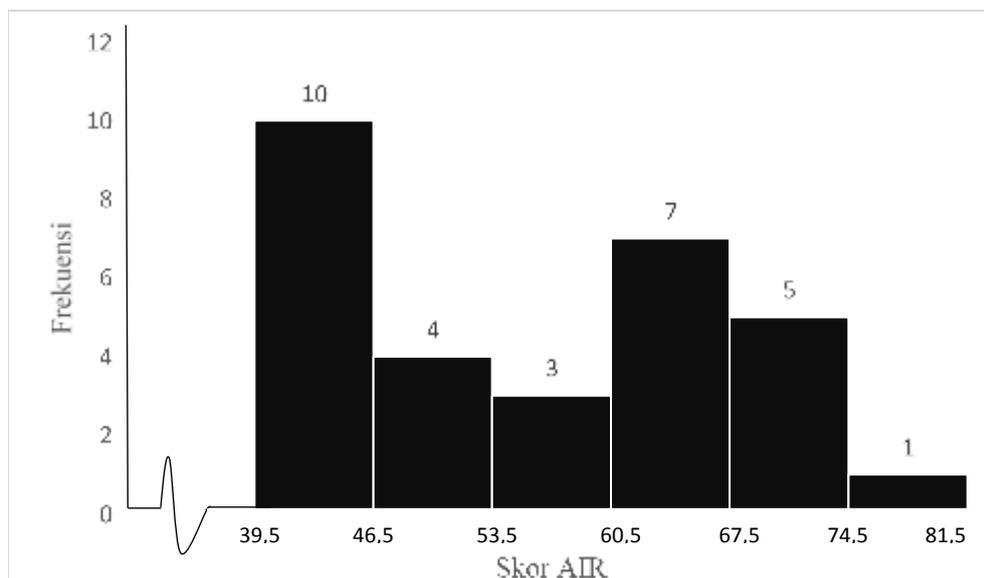
Data Statistik	Nilai
Rata-rata	55
Median	55
Modus	40
Simpangan baku	13
Varians	159,58
Minimum	40
Maksimum	81

Distribusi frekuensi berdasarkan data di atas dapat dilihat pada tabel 7 di bawah berikut:

Tabel 7 Distribusi Frekuensi *N-Gain* Model *Auditory Intellectually Repetition*

Interval	Frekuensi
40-46	10
47-53	4
54-60	3
61-67	7
68-74	5
75-81	1

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi, histogram model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* terhadap kemampuan memecahkan masalah dapat dilihat pada gambar 2:



Gambar 2 Skor Rata-rata *N-Gain* Kemampuan Memecahkan Masalah Model *Auditory Intellectually Repetition*

Berdasarkan data yang di peroleh di atas, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan Statistik Deskriptif sehingga memperoleh skor rata-rata (mean) sebesar 55, modus 40, dan median 55.

2. Deskripsi Kemampuan Memecahkan Masalah menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Berdasarkan data skor kemampuan memecahkan masalah *pre test* dan *post test* pada siswa dengan perlakuan *Problem Based Learning* dilakukan perhitungan *N-Gain* pada masing-masing siswa. *N-Gain* yang didapat dilanjutkan ke perhitungan deskriptif, sehingga didapatkan skor tertingginya yaitu sebesar 99 dan skor terendah 40. Panjang kelas interval *N-Gain* model *Problem Based Learning* sebesar 9,83 yang dibulatkan menjadi 10, panjang

kelas interval ini didapat dari skor tertinggi dikurangi skor terendah dan dibagi kelas interval. Data statistik hasil kemampuan memecahkan masalah yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat pada tabel 8:

Tabel 8 Data Statistik Kemampuan Memecahkan Masalah Model *Problem Based Learning*

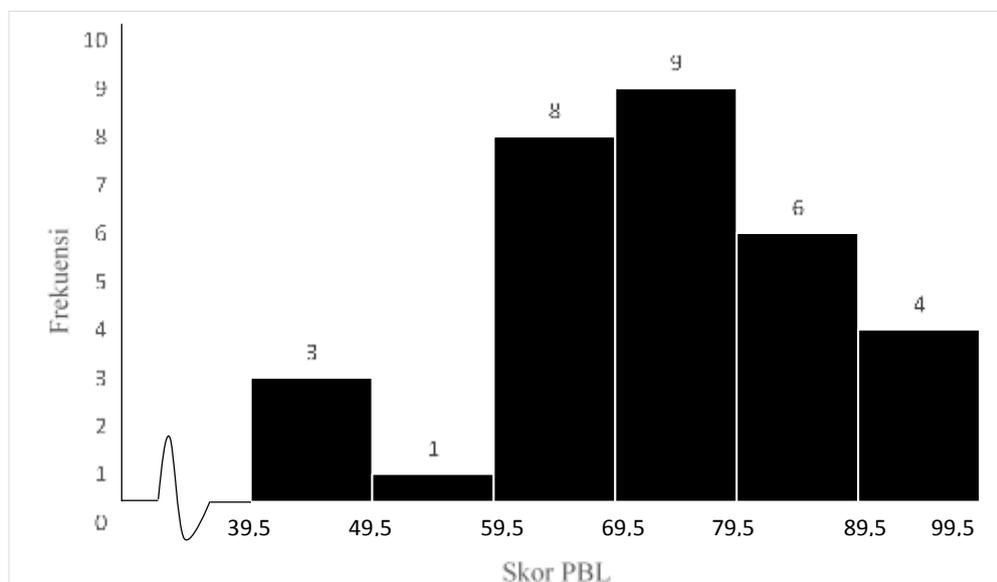
Data Statistik	Nilai
Rata-rata	72
Median	73
Modus	40
Simpangan baku	15
Varians	233,14
Minimum	40
Maksimum	99

Distribusi frekuensi berdasarkan data di atas dapat dilihat pada tabel 9 di bawah berikut:

Tabel 9 Distribusi Frekuensi *N-Gain* Model *Problem Based Learning*

Interval	Frekuensi
40-49	3
50-59	1
60-69	8
70-79	9
80-89	6
90-99	4

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi, histogram model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan memecahkan masalah dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3 Skor Rata-rata *N-Gain* Kemampuan Memecahkan Masalah Model *Problem Based Learning*

Berdasarkan data yang di peroleh di atas, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan Statistik Deskriptif sehingga memperoleh skor rata-rata (mean) sebesar 72, modus 40, dan median 73.

B. Pengujian Prasyarat Analisis Data

Analisis prasyarat data penelitian dilakukan dengan tehnik uji-t untuk menguji hipotesis. Uji-t ini dilakukan setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas.

1.) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data dari populasi yang normal atau tidak. Pengujian dilakukan pada kedua kelas perlakuan yaitu kelas *Auditory Intellectually Repetition* dan *Problem Based Learning*.

Pengujian normalitas dilakukan dengan menghitung *chi-kuadrat* dan menentukan derajat bebas (db) untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak.

Hasil pengujian normalitas data pada model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* sebesar 10,17 dan pada model *Problem Based Learning* sebesar 9,17. Siswa pada kelas *Auditory Intellectually Repetition* berjumlah 31 orang dan siswa pada kelas *Problem Based Learning* berjumlah 32 orang, maka jumlah keseluruhan siswa dari kedua kelas adalah 63 orang. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 0,05 sehingga X_{tabel} di peroleh sebesar 11,07, penentuan derajat bebas dilakukan dengan cara K-1 (kelas interval dikurang satu) sehingga diperoleh derajat bebas sebesar 5. Kriteria uji normalitas: $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{tabel}}$, H_0 di tolak atau data tidak normal

$$X^2_{\text{hitung}} \leq X^2_{\text{tabel}}, H_0 \text{ diterima atau data normal}$$

Hasil uji normalitas kemampuan memecahkan masalah siswa berdasarkan data di atas dapat dilihat pada tabel 10 di bawah berikut:

Tabel 10 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Memecahkan Masalah

Model pembelajaran	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kesimpulan
<i>Auditory Intellectually Repetition</i>	10,17	11,07	Normal
<i>Problem Based Learning</i>	9,17	11,07	Normal

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menghitung dan menganalisis data dari populasi sampel yang homogen atau tidak. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Fisher*. Hasil dari uji homogenitas ini

di peroleh F_{hitung} sebesar 1,46 dan F_{tabel} sebesar 3,14. Skor F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($F_{hitung} 1,46 < F_{tabel} 3,14$) maka dapat disimpulkan bahwa data dari populasi sampel yang homogen, taraf signifikan yang digunakan pada uji homogenitas adalah $\alpha=0,05$ atau 5%. Hasil uji homogenitas varians kemampuan memecahkan masalah berdasarkan data di atas dapat di lihat pada tabel 11 berikut:

Tabel 11 Hasil Uji Homogenitas Varians Kemampuan Memecahkan Masalah

Model Pembelajaran	S² atau Varians	F_{hitung}	F_{tabel}
<i>Auditory Intellectually Repetitio</i>	159,58	1,46	3,14
<i>Problem Based Learning</i>	233,14		

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas terhadap kemampuan memecahkan masalah diperoleh F_{hitung} sebesar 1,46 dan F_{tabel} sebesar 3,14 taraf siginifikansi yang digunakan adalah $\alpha=0,05$ (5%). Hasil analisis uji homogenitas yang menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa varians berasal dari populasi yang homogen.

C. Pengujian Hipotesis Penelitian

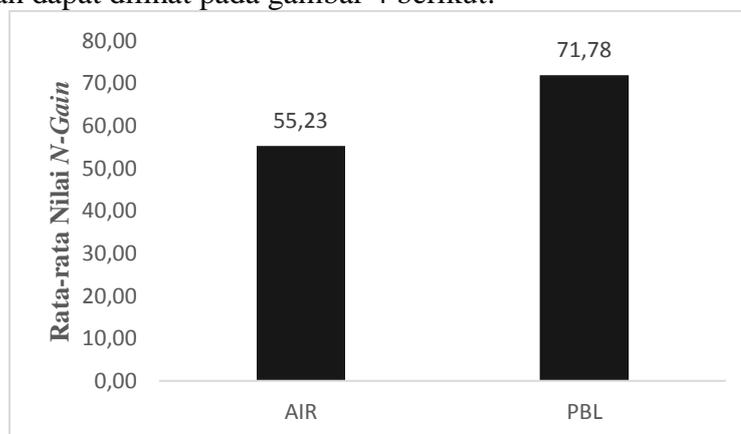
Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui hipotesis penelitian yang diajukan diterima atau ditolak, pengujian hipotesis ini dilakukan setelah menyelesaikan analisis perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan dengan uji-t, pengujian hipotesis penelitian ini memperoleh t_{hitung} sebesar 6,64 dan t_{tabel} sebesar 1,99 taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu $\alpha=0,05$ atau 5%. Hasil

dari uji hipotesis penelitian menunjukkan t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($6,64 > 1,99$), maka dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulan dari hasil uji hipotesis ini adalah terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah siswa yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan siswa yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hasil ini diperoleh dari skor *pre test* dan *post test* melalui perhitungan *N-Gain* dari kedua kelas perlakuan tersebut. Rekapitulasi pengujian hipotesis ini dapat dilihat pada tabel 12 berikut:

Tabel 12 Rekapitulasi Pengujian Hipotesis

Model Pembelajaran	<i>N-Gain</i>	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
<i>Auditory Intellectually Repetition</i>	55,23	6,64	1,99	$t_{hitung} > t_{tabel}$ Ho ditolak
<i>Problem Based Learning</i>	71,78			

Berdasarkan hasil dari rekapitulasi pengujian hipotesis kemampuan memecahkan masalah di atas, maka grafik nilai kemampuan memecahkan masalah dapat dilihat pada gambar 4 berikut:



Gambar 4 Grafik Rata-rata Nilai *N-Gain* Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dan *Problem Based Learning*

Berdasarkan rata-rata nilai *N-Gain* pada grafik di atas, menunjukkan bahwa rata-rata nilai *N-Gain* model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih besar dibandingkan dengan rata-rata nilai *N-Gain* model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan perolehan hasil penelitian, terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah pada materi keanekaragaman hayati kelas X IPA yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan kelas X IPA yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor *N-Gain* pada kelas *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan skor *N-Gain* pada kelas *Auditory Intellectually Repetition*. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata *N-Gain* dari kedua kelas tersebut, rata-rata nilai *N-Gain* kelas *Auditory Intellectually Repetition* sebesar 55,23 sedangkan rata-rata nilai *N-Gain* kelas *Problem Based Learning* sebesar 71,78.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memberi pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan memecahkan masalah dibandingkan dengan model *Auditory Intellectually Repetition*. Hal ini terjadi karena model pembelajaran *Problem Based Learning* menekankan pada proses pembelajaran yang mengarah pada penyelesaian masalah, model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang menggiring siswa untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang berada di lingkungan

sekitar yang dekat dengan kehidupan siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yuliasri (2017) yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan model yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada masalah keseharian yang nyata atau masalah yang disimulasikan sehingga siswa diharapkan menjadi terampil dalam memecahkan masalah.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki tahapan pembelajaran yang menuntut siswa untuk berperan aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung. Aturan model pembelajaran ini memberi kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya dalam menyelesaikan permasalahan yang disediakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputri dan Febriani (2017), hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* menuntut siswa untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, membuat hipotesis, menyelesaikan masalah dengan mencari informasi yang relevan, menganalisis informasi dan mengevaluasinya. Model pembelajaran *Problem Based Learning* menuntut siswa melakukan pemecahan masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya, kemudian dianalisis, dan dicari penyelesaiannya (Aji, dkk., 2017). Tahapan-tahapan model pembelajaran *Problem Based Learning* ini menekankan siswa untuk aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya sehingga

menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan memecahkan masalah yang lebih baik.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat menjadikan siswa belajar dengan aktif dan dapat mengembangkan pengetahuan awal yang dimilikinya serta dapat mengaitkan pengetahuannya dengan pembelajaran yang berlangsung di kelas, proses pembelajaran seperti ini akan lebih bermakna karena proses pembelajaran yang diberikan berdasarkan pengalaman siswa.

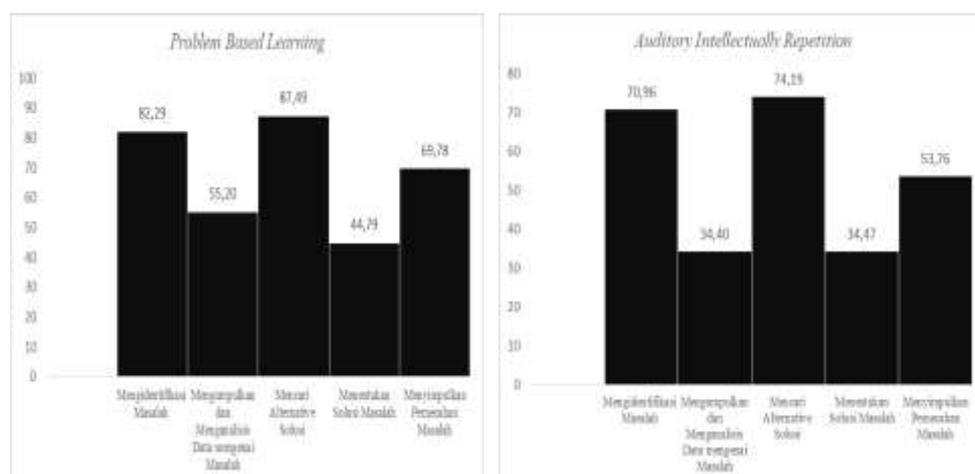
Berdasarkan hasil penelitian, siswa kelas *Problem Based Learning* memperoleh nilai kemampuan memecahkan masalah dengan rata-rata *N-Gain* yang lebih besar dibandingkan dengan kelas *Auditory Intellectually Repetition*. Hal ini terjadi karena model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mempengaruhi pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap kemampuan memecahkan masalah pada materi keanekaragaman hayati. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Khanifiyah (2014) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, dan meningkatkan pemahan konsep, sikap dan ketertarikan siswa dalam belajar.

Penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah meskipun rata-rata nilai *N-Gain* kemampuan memecahkan kelas *Problem Based Learning* lebih besar. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azizah dan Sundayana (2016), hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran

Auditory Intellectually Repetition menghasilkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kategori sedang.

Pengamatan pada kelas *Auditory Intellectually Repetition* selama penelitian menunjukkan suasana kelas yang kurang aktif, hal ini terjadi akibat dari guru menjelaskan materi pembelajaran hampir seluruhnya. Kondisi seperti ini menjadikan suasana kelas yang kurang aktif, karena siswa lebih banyak mendengarkan apa yang guru sampaikan sehingga proses pembelajaran yang seharusnya membangun suasana kelas yang hidup belum tersampaikan secara maksimal.

Berdasarkan pembahasan maka dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Auditory Intellectually Repetition*. Perbedaan kemampuan memecahkan masalah pada kedua model pembelajaran tersebut dapat terlihat dari pencapaian nilai rata-rata tiap indikator kemampuan memecahkan masalah. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 5 Grafik Pencapaian Nilai Rata-rata tiap Indikator Kemampuan Memecahkan Masalah Model *Problem Based Learning* dan *Auditory Intellectually Repetition*

Rata-rata nilai tiap indikator kemampuan memecahkan masalah model *Problem Based Learning* yaitu mengidentifikasi masalah sebesar 82,29%, mengumpulkan dan menganalisis data mengenai masalah sebesar 55,20%, mencari alternative solusi pemecahan masalah sebesar 87,49%, menentukan solusi pemecahan masalah sebesar 44,79%, dan menyimpulkan pemecahan masalah sebesar 69,78%, jumlah rata-rata nilai kemampuan memecahkan masalah siswa dengan perlakuan model *Problem Based Learning* sebesar 67,91% atau tergolong pada kategori baik. Rata-rata nilai tiap indikator kemampuan memecahkan masalah model *Auditory Intellectually Repetition* yaitu mengidentifikasi masalah sebesar 70,96%, mengumpulkan dan menganalisis data mengenai masalah sebesar 34,40%, mencari alternative solusi pemecahan masalah sebesar 74,19%, menentukan solusi pemecahan masalah sebesar 35,47%, dan menyimpulkan pemecahan masalah sebesar 53,76%, jumlah nilai rata-rata kemampuan memecahkan masalah siswa dengan perlakuan model *Auditory Intellectually Repetition* sebesar 53,75% atau tergolong pada kategori cukup.

E. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan penelitian, terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Auditory Intellectually Repetition*. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor di luar model pembelajaran. Keterbatasan penelitian adanya variabel yang tidak terkontrol yaitu kondisi siswa seperti keadaan psikologis siswa, waktu pembelajaran yang terpotong istirahat, dan sistem pembelajaran yang

dilakukan di laboratorium. Hal yang seperti ini merupakan keadaan yang tidak dapat dikontrol dalam penelitian, walaupun hal tersebut mempengaruhi perolehan nilai kemampuan memecahkan masalah siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah siswa kelas *Problem Based Learning* dengan siswa kelas *Auditory Intellectually Repetition* pada materi keanekaragaman hayati. Kemampuan memecahkan masalah siswa kelas *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas *Auditory Intellectually Repetition*. Hal ini terbukti dari skor rata-rata *N-Gain* kemampuan memecahkan masalah pada kelas *Problem Based Learning* sebesar 71,78 dan kelas *Auditory Intellectually Repetition* sebesar 55,23.

B. Saran

Upaya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran, ada beberapa aspek yang harus diperhatikan, diantaranya:

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* disarankan untuk diterapkan pada saat proses pembelajaran.
2. Diadakan pelatihan berbagai jenis model pembelajaran kepada guru melalui MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) salah satunya mengenai model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model *Auditory Intellectually Repetition*, sehingga guru dapat menerapkan model pembelajaran tersebut dengan optimal.

3. Penggunaan model pembelajaran yang bervariasi perlu diterapkan dalam proses pembelajaran guna untuk menghasilkan suasana kelas yang aktif dan tidak membosankan.

Daftar Pustaka

- Abdurrozak, Rizal., Jayadinata, Asep Kurnia., dan Atun, Isrok. 2016. Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*
- Afdal. 2016. Pengembangan Metode Demonstrasi dalam Pembelajaran Biologi di SMK Kesehatan Samarinda (Keanekaragaman Hayati). *Jurnal Pendas Mahakam*
- Aji, Sudi Dul., Hudha, Muhammad Nur., Rismawati, Astri Yuni. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Science Education Journal*
- Anshori, Moch., dan Martono, Djoko. 2009. *Biologi untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)-Madrasah Aliyah (MA) Kelas X*. Jakarta: Acarya Media Utama
- Archambault, James., Burch, Theresa., Crofton, Michael., McClure, Angela. 2008. The Effects of Developing Kinematics Concepts Graphically Prior to Introducing Algebraic Problem Solving Techniques. *Effects of Graphing First*
- Ariska, Merry., Fuaddunazmi, Muhammad., dan Habibi. 2016. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*) dengan Metode Demonstrasi Terhadap Kemampuan Berkomunikasi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*
- Azizah, Gina Nur., Sundayana, Rostina. 2016. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Sikap Siswa Terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe AIR dan *Probing-Prompting*. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*
- Azwar, S. 2014. *Reliabelitas dan Validitas*. Edisi 4. Yogyakarta: Putaka Pelajar.
- Bahri, Arsad., Putriana, Devi., dan Idris, Irma Suryani. 2018. Peran PBL dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi. *Jurnal Sainsmat*
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa
- Effendi, Leo Adhar., 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Presentasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*

- Fakhriyah, F. 2014. Penerapan *Problem Based Learning* dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*
- Firdaus, Aan Anwar. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory, Intellectually And Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Fitri, Selviani., dan Utomo, Rukmono Budi. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, and Repetition* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep di SMP Pustek Serpong. *Jurnal e-DuMath*
- Fuji, Ahmad, dan Winarti, Atiek. 2015. Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* pada Materi Hidrolisis Garam di kelas XI IPA 2 SMA PGRI 6 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*
- Gunantara, Gd., Suarjana, Md., dan Riastini, Nanci. 2014. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*
- Hariatik. Suciati. dan Sugiarto. 2017. Pembelajaran Biologi Model *Problem Based Learning (PBL)* disertai *Dialog Socrates (DS)* Terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Kemampuan Memecahkan Masalah Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi*
- Hasanah, Meisa Dwi., Alberida, Heffi., Rahmi, Yosi Laila., 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik pada Materi Zat Adiktif Kelas VIII SMPN 12 Padang. *Bioeducation Journal*
- Hertiavi, M. A., Langlang, H. dan Khanafiyah, S. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*
- Irnaningtyas. 2013. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Khanifiyah. (2014). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Berbantuan Media Audio-Visual dalam Meningkatkan Kemampuan Menganalisis dan Memecahkan Masalah Fisika. *Unnes Physics Education Journal*
- Latifah,N.U & Agoestanto,A. 2014. Keefektifan Model Pembelajaran AIR dengan Pendekatan RME terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Materi Geometri Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*
- Latifah, dan Nurlaeli. 2017. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata

Pelajaran Matematika Materi Pembagian di Kelas IV MIN Gebang Kabupaten Cirebon. *Jurnal Pendidikan Guru MI*

- Linuwih, S., dan Sukwati, N.O.E. 2014. Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Terhadap Pemahaman Siswa pada Konsep Energi Dalam. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*
- Muhtarom. 2012. *Penerapan Model Air (Auditory Intellectually Repetition) dengan Strategi Peninjauan Kembali untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa di Madrasah Aliyah Nurul Ummah Kota Gede Yogyakarta*. Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta
- Murdiana, I Nyoman. 2015. Pembelajaran Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*
- Nafiah, Yunin Nurun., 2014. Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*
- Netriwati. 2016. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Pengetahuan Awal Mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*
- Noor, Aisjah Juliani., dan Norlaila. 2014. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dalam Pembelajaran Matematika menggunakan Model *Coperative script*. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*
- Odum, Eugene P. 1994. *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Peng, C.N. 2004. *Successful Problem-Based Learning for Primary and Secondary Classrooms*. Singapore: Federal Publications.
- Ropiqoh, Maria Silfiana., Bektiarso, Singgih., dan Wahyuni, Sri. 2015. Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan *Learning Cycle 5E* Berorientasi Keterampilan Proses di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*
- Rosita, Neneng Tita. 2013. *Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Komunikasi Belajar Matematika*. <http://eprints.ums.ac.id/10731/1/P%20-%208.pdf>
- Sahrudin, Asep. 2016. Implementasi Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Uniska*.
- Sambada, Dwi. 2012. Peranan Kreativitas Siswa Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika dalam Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*

- Saputri, Dwijowati Asih., Febriani, Selfy. 2017. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMA N 6 Bandar Lampung. *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*
- Sariningsih, Ratna., dan Purwasih, Ratni., 2017. Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Efficacy* Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*
- Silaban, Bajongga. 2014. Hubungan Antara Penguasaan Konsep Fisika dan Kreativitas dengan Kemampuan Memecahkan Masalah pada Materi Pokok Listrik Statis. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*
- Sofyan, Herminarto. 2016. Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*
- Sudewi, Ni L., Subagia, I W., dan Tika, IN. 2014. Studi Komparasi Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Terhadap Hasil Belajar Berdasarkan Taksonomi Bloom. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumartini, Tina Sri. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*
- Sutoyo. 2010. Keanekaragaman Hayati Indonesia Suatu Tinjauan: Masalah dan Pemecahannya. *Buana Sains*
- Tivani, Inur., dan Paidi. 2016. Pengembangan LKS Biologi Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Peduli Lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*
- Uce, Loeziana. 2018. Aplikasi Psikologi Pendidikan pada Pengembangan Teori Mengajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*
- Wena, Made. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenforer*. Jakarta: Bumi Aksara
- Widiastuti, Yuni A.A Pt., Suniasih, Ni Wyn., dan Kristiantari, M.G. Rini. 2014. Pengaruh Model *Auditory Intellectually Repetition* Berbantuan *Tape Recorder* Terhadap Keterampilan Berbicara. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*

- Wulandari, Bekti., dan Surjono, Herman Dwi. 2013. Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*
- Yani, Indri. 2012. *Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiri dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Pencemaran*. Tesis. Universitas Pakuan, Bogor.
- Yiliasri, Evi. 2017. Eksperimentasi Model PBL dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematik*



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Bermutu, Mandiri dan Berkepribadian

Jalan Pakuan Kota No. 452, E-mail: fkip@unpak.ac.id, Telpom (0251) 8375608 Bogor

Nomor : 178/WADEK /FKIP/VI/2019

20 Juni 2019

Perihal : Izin Penelitian

Yth. Kepala Sekolah SMA Citra Nusa Kabupaten Bogor
di
Tempat

Dalam rangka penyusunan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa :

Nama : GITA MAYASARI
NPM : 036115057
Program Studi : PENDIDIKAN BIOLOGI
Semester : Delapan

Untuk mengadakan penelitian di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun kegiatan penelitian yang akan dilakukan pada tanggal 22 Juli s.d. 16 Agustus 2019 mengenai: PERBEDAAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR)

Kami mohon bantuan Bapak/Ibu memberikan izin penelitian kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

sa.n Dekan
Wakil Dekan
Bidang Akademik,

Dr. Entis Sutisna, M. Pd.
NIK : 1.1101 035 404

Lampiran 23

Surat Keterangan Penelitian

	<p>YAYASAN PENDIDIKAN SURYA PURNAMA JAYA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) CITRA NUSA Jl. KSR Dadi Kusmayadi No. 17 Kel. Tengah Cibinong Bogor 16914 Telp/Fax : 021-87916911. www.smacitrnusa.sch.id</p>	
---	---	---

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
 Nomor : 1150/Sk-P/CN/KS/IX/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Citra Nusa Kecamatan Cibinong Kabupaten Bogor, menerangkan bahwa:

Nama	: Gita Mayasari
NPM	: 036115057
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Kampus	: Universitas Pakuan

Nama tersebut di atas adalah benar pernah melakukan penelitian Tugas Akhir dengan Judul **"Perbedaan Kemampuan Memecahkan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)"** di SMA Citra Nusa Cibinong pada tanggal 22 Juli s.d 16 Agustus 2019

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cibinong, 16 September 2019
 Kepala SMA Citra Nusa



Yayan S. Pd
 NIK. 2910.42

Lampiran 24

Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan



UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Berprestasi dan Berkemajuan

Jalan Pakuan Kotak Pos 452, E-mail: fkip@unpak.ac.id, Telepon (0251) 8375608 Bogor

SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PAKUAN
NOMOR: 225-SK/D/FKIP/IV/2019
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PAKUAN

DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Menimbang	: 1. Bahwa demi kepentingan peningkatan akademik, perlu adanya bimbingan terhadap mahasiswa dalam menyusun skripsi sesuai dengan peraturan yang berlaku. 2. Bahwa perlu menetapkan pengangkatan pembimbing skripsi bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan. 3. Skripsi merupakan syarat mutlak bagi mahasiswa untuk memperoleh ujian Sarjana. 4. Ujian Sarjana harus diselenggara dengan baik.
Mengingat	: 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 merupakan Perubahan dari Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005, tentang Standar Nasional Pendidikan. 3. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010, tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan. 4. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi. 5. Keputusan Rektor Universitas Pakuan Nomor 67/KEP/REK/VIII/2015, tentang Pemberhentian Dekan Masa Bakti 2011-2015 dan Pengangkatan Dekan Masa Bakti 2015-2020 di Lingkungan Universitas Pakuan.
Memperhatikan	: Laporan dan permintaan Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dalam rapat staf pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan.
MEMUTUSKAN	
Menetapkan Perintah	: Mengangkat Saudara: 1. Dr. Rita Retnowati, M.S 2. Dra. R. Teti Rosikawati, M.Si sebagai pembimbing dari: Nama : Gita Mayasari NPM : 036115057 Program Studi : Pendidikan Biologi Judul Skripsi : PERBEDAAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> (PBL) DENGAN <i>AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION</i> (AIR)
Kedua	: Kepada yang bersangkutan diberlakukan hak dan tanggung jawab serta kewajiban sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Pakuan.
Ketiga	: Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan selama 1 (satu) tahun, dan apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan diadakan perbaikan seperlunya.

Ditetapkan di Bogor
pada tanggal 11 April 2019



Dr. Dedy Sofyan, M.Pd.
NIP. 19560108 198601 1 001

Tembusan:
1. Rektor Universitas Pakuan
2. Wakil Rektor I, II, dan III Universitas Pakuan
3. Kepala BAAK/BAUm Universitas Pakuan
4. Para Dekan di lingkungan Universitas Pakuan