

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM
BASED LEARNING* DAN WAWASAN EKOLOGI
TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN
PERMASALAHAN LINGKUNGAN PESERTA DIDIK**

Skripsi

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Rizki Rahayu

036118030



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PAKUAN
2022**

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Penulis menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Wawasan Ekologi terhadap Kemampuan Memecahkan Permasalahan Lingkungan Peserta Didik” adalah hasil karya penulis dengan arahan dosen pembimbing. Karya ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan. Sumber informasi yang dikutip dalam karya ilmiah ini, baik dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah memenuhi etika penulisan karya ilmiah dengan disebutkan dalam teks dan tercantum dalam daftar pustaka. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari skripsi ini melanggar undang-undang hak cipta, maka peneliti siap bertanggung jawab secara hukum dan menerima konsekuensinya.

Bogor, Juli 2022


METERAI
TEMPEL
03618030
Rizki Kanayu
036118030

ABSTRAK

Rizki Rahayu. 036118030. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Wawasan Ekologi terhadap Kemampuan Memecahkan Permasalahan Lingkungan Peserta Didik. Universitas Pakuan. Bogor. Di bawah Bimbingan Dr. Hj. Rita Retnowati, M.S dan M. Taufik Awaludin, M.Pd.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi setiap individu khususnya bagi peserta didik, selain itu kemampuan pemecahan masalah merupakan langkah awal dalam mengembangkan ide dalam membangun pengetahuan baru. Model *Problem Based Learning* merupakan model yang bercirikan adanya permasalahan nyata yang membantu siswa untuk aktif dalam penyelesaian masalah. Selain faktor eksternal seperti model pembelajaran, terdapat juga faktor internal yang mempengaruhi kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan, yaitu wawasan ekologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL dan wawasan ekologi terhadap kemampuan memecahkan masalah. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Sukaraja Kabupaten Bogor, desain penelitian yang digunakan adalah faktorial 2×2 . Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu kelas X MIPA, X MIPA 1 sebagai kelas kontrol dan X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan urutan skor wawasan ekologi peserta didik, kelompok peserta didik yang memiliki wawasan ekologi tinggi (*upper group*) berjumlah 12 orang, dan peserta didik yang memiliki wawasan ekologi rendah (*lower group*) berjumlah 12 orang dari kelompok A1 maupun kelompok A2. Berdasarkan hasil yang didapat diketahui bahwa taraf signifikan = 0,021 yang mana nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak (H_1 diterima), dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan dengan menggunakan model PBL. Peserta didik dengan wawasan ekologi tinggi lebih baik kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan dengan model PBL, sedangkan pada peserta didik dengan wawasan ekologi rendah lebih baik kemampuan memecahkan masalah dengan menggunakan model ekspositori. Serta terdapat interaksi antara model pembelajaran PBL dan wawasan ekologi terhadap kemampuan memecahkan masalah.

Kata kunci: Kemampuan memecahkan masalah, Model *Problem Based Learning*, Wawasan ekologi

LEMBAR PENGESAHAN

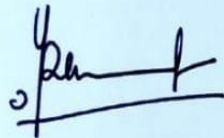
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Wawasan Ekologi terhadap Kemampuan Memecahkan Permasalahan Lingkungan Peserta Didik.

Peneliti : Rizki Rahayu

NPM : 036118030

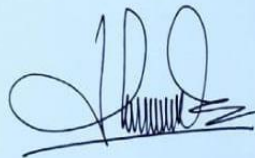
Disetujui oleh:

Pembimbing,



Dr. Hj. Rita Retnowati, M.S
NIK. 1. 0889025137

Pembimbing,



M. Taufik Awaludin, M.Pd.
NIK. 1.0116001683

Diketahui oleh:

Dekan FKIP

Universitas Pakuan,



Dr. Suhardi, M.Si.
NIK. 1.0694021205

Ketua Program Studi

Pendidikan Biologi,



Dr. Rita Istiana, S.Si, M.Pd.
NIK. 11213032623

Tanggal Lulus: 29 Juli 2022

HAK PELIMPAHAN KEKAYAAN INTELEKTUAL

Kami yang bertandatangan di bawah ini adalah para penyusun dan penanggung jawab Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Wawasan Ekologi terhadap Kemampuan Memecahkan Permasalahan Lingkungan Peserta Didik”, yaitu:

1. Rizki Rahayu, Nomor Pokok Mahasiswa (036118030), Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pakuan, selaku penulis Skripsi dengan judul tersebut di atas.
2. Dr. Hj. Rita Retnowati, M.S., Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pakuan, selaku Pembimbing Satu Skripsi dengan judul tersebut di atas.
3. M. Taufik Awaludin, M.Pd., Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pakuan, selaku Pembimbing Dua Skripsi dengan judul tersebut di atas.

Secara bersama-sama menyatakan kesediaan dan memberikan izin kepada Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Pakuan untuk melakukan revisi, penulisan-ulang, penggunaan data penelitian, dan atau pengembangan Skripsi ini, untuk kepentingan pendidikan dan keilmuan.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dan ditandatangani bersama agar selanjutnya dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, Juli 2022

Yang Memberikan Pernyataan:

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Penulis



Dr. Hj. Rita Retnowati, M.S. M. Taufik Awaludin, M.Pd.

Rizki Rahayu

NIK. 1. 0889025137

NIK. 1.0116001683

NPM 036118030

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT. Pernyataan rasa syukur kepada sang khalik atas hidayah-Nya yang diberikan kepada penyusun sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Wawasan Ekologi terhadap Kemampuan Memecahkan Permasalahan Lingkungan Peserta Didik.”. Shalawat serta salam tak lupa tercurah limpahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana. Untuk dapat menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak memperoleh dukungan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Rita Retnowati, M.S dan Bapak M. Taufik Awaludin, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi.
2. Ibu Dr. Rita Istiana, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Bapak Dr. Eka Suhardi, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Pakuan.
4. Ibu Dr. Surti Kurniasih M.Si selaku dosen pembimbing akademik.
5. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi.
6. Bapak Gurda, M.Pd Selaku Guru Biologi SMAN 1 Sukaraja dan seluruh pihak sekolah.
7. Kedua Orang Tua dan kedua kakak saya yang senantiasa memberikan doa dan motivasi yang tiada hentinya mengiringi setiap langkah dan perjuangan penulis.
8. Teman-teman Pendidikan Biologi B angkatan 2018 yang saling memberikan semangatnya dan seluruh pihak yang telah membantu.

Penulis menyadari bahwa proposal ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi ini agar lebih baik.

Bogor, Juli 2022

Rizki Rahayu
036118030

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN A. Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN TEORITIK, KERANGKA BERPIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS	8
A. Deskripsi Teoritik	8
B. Hasil Penelitian Yang Relevan	17
C. Kerangka Berpikir	19
D. Hipotesis Penelitian	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
B. Metode dan Desain Penelitian.....	22
C. Populasi dan Sampel	23
D. Teknik Pengumpulan Data.....	24
E. Teknik Analisis Data.....	29
F. Hipotesis statistik.....	30

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	32
B. Pengujian Prasyarat Analisis data.....	39
C. Pengujian Hipotesis.....	40
D. Pembahasan Hasil Penelitian	44
E. Keterbatasan penelitian.....	53
BAB V SIMPULAN DAN SARAN A. Simpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian (Table Time Schedule)	24
Tabel 2	Desain Penelitian Faktorial 2x2	25
Tabel 3	Teknik Pengumpulan data	26
Tabel 4	Skala penilaian instrumen respon peserta didik terhadap proses pembelajaran sudah dilakukan melalui model pembelajaran PBL	26
Tabel 5	Kisi-Kisi Respon Siswa	26
Tabel 6	Kisi-kisi kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan	28
Tabel 7	Kisi-kisi wawasan ekologi	30
Tabel 8	Analisis Deskriptif Kemampuan memecahkan masalah kelas eksperimen	36
Tabel 9	Distribusi Frekuensi Nilai Pre Test Kelas Eksperimen	36
Tabel 10	Nilai Distribusi Frekuensi Nilai Post Test Kelas Eksperimen	37
Tabel 11	Analisis Deskriptif kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan kelas kontrol	38
Tabel 12	Distribusi Frekuensi Nilai PreTest Kelas kontrol	39
Tabel 13	Distribusi Frekuensi Nilai PosTes Kelas Kontrol	40
Tabel 14	Analisis Deskriptif kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan kelas eksperimen berdasarkan tingkat wawasan ekologi	41
Tabel 15	Analisis Deskriptif kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan kelas kontrol berdasarkan tingkat wawasan ekologi ..	42
Tabel 16	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	43
Tabel 17	Test of Homogeneity of Variance	44
Tabel 18	Uji Anova Two Ways	45
Tabel 19	Uji Lanjut	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Bagan Kerangka Berpikir	22
Gambar 2	Nilai PreTest Kelas Eksperimen	37
Gambar 3	Nilai PosTest Kelas Eksperimen	38
Gambar 4	PreTest Kelas kontrol	39
Gambar 5	Nilai PosTest Kelas Kontrol	40
Gambar 6	Garis interaksi antara faktor model pembelajaran dan faktor wawasan ekologi	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Instrumen Penelitian Uji Pendahuluan	68
Lampiran 2	Soal Pre tes dan Pos Tes	74
Lampiran 3	Instrumen Wawasan Ekologi	88
Lampiran 4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	103
Lampiran 5	Lembar Kerja Peserta Didik	125
Lampiran 6	Angket siswa	142
Lampiran 7	Handout materi perubahan lingkungan	144
Lampiran 8	Lembar Validasi Ahli	158
Lampiran 9	Kriteria keberhasilan uji pendahuluan kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan	212
Lampiran 10	Validitas & Reliabilitas Wawasan ekologi dan kemampuan memecahkan masalah	213
Lampiran 11	Validasi ahli Indeks Aiken	216
Lampiran 12	Perhitungan Prasyarat analisis menggunakan SPSS.....	218

Lampiran 13 Uji hipotesis	219
Lampiran 14 Hasil Perhitungan angket	220
Lampiran 15 Nilai wawasan ekologi	221
Lampiran 16 Nilai pretes (terendah dan tertinggi) dan postes(terendah dan tertinggi) kelas eksperimen.	222
Lampiran 17 Nilai pretes (terendah dan tertinggi) dan postes(terendah dan tertinggi) kelas kontrol.	230
Lampiran 18 Surat-surat.....	239
Lampiran 19 Dokumentasi	245

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kehidupan manusia pada dasarnya sangat bergantung pada lingkungan. Lingkungan merupakan himpunan unsur-unsur yang ada di dalam ruang, baik itu berupa benda maupun situasi dan manusia adalah bagian darinya. Seiring berjalannya waktu dan semakin berkembangnya teknologi di bumi maka tentunya bertambah pula interaksi ataupun kegiatan yang belum sesuai dengan apa yang diharapkan.

Tingkah laku manusia dapat menyebabkan perubahan pada lingkungan baik ke arah yang positif ataupun negatif. Terjadinya kerusakan alam selama beberapa dekade terakhir sangat dipengaruhi oleh perilaku manusia dalam memanfaatkan alam dan kebutuhan untuk menggunakan sumber daya alam yang cukup besar. Ketergantungan manusia terhadap lingkungan sangatlah tinggi, sehingga manusia dapat berperilaku, beradaptasi, serta melestarikan lingkungannya. Pertumbuhan penduduk yang cepat dan tingginya standar hidup menyebabkan peningkatan yang signifikan dalam permintaan sumber daya alam (Tönük & Kayihan, 2013)

Timbulnya permasalahan lingkungan membuat manusia harus berpikir tentang bagaimana cara menghadapi, memecahkan masalah serta menemukan solusi terbaik dalam permasalahan yang terjadi. Agar dapat memecahkan masalah diperlukan suatu kapasitas tertentu, yaitu kemampuan seseorang untuk memecahkan permasalahan lingkungan. Permasalahan lingkungan merupakan kajian yang selalu dijumpai, karena lingkungan tidak hanya dijadikan sebagai tempat tinggal namun memiliki peran yang penting dalam pemenuhan kehidupan manusia (Ionita, 2020).

Kemampuan memecahkan permasalahan bukan hanya menggunakan kemampuan berpikir dasar tetapi juga memerlukan aktivitas mental yang kompleks dan berbagai kemampuan kognitif. Memecahkan masalah membutuhkan proses berpikir di luar menghafal dan menyampaikan

informasi kembali. Kemampuan memecahkan permasalahan harus menghubungkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki untuk menentukan keputusan dan memecahkan masalah serta menemukan dan mencari solusi dari sebuah permasalahan yang dihadapinya (Sigit *et al.*, 2017). Peserta didik merupakan generasi penerus bangsa yang akan ikut bertanggung jawab dalam menjaga lingkungan, maka dari itu kemampuan memecahkan masalah penting untuk dimiliki karena dalam kehidupan akan selalu dihadapkan pada sebuah permasalahan terutama permasalahan lingkungan, dan untuk mencari solusinya perlu proses yang tidak dapat ditemukan secara langsung, dengan demikian kemampuan dalam memecahkan masalah akan dibutuhkan, sehingga peserta didik dapat berproses dalam mengidentifikasi masalah, mencari jawaban dan menciptakan sebuah solusi hingga mampu mengembangkan ide-ide baru.

Proses pembelajaran yang saat ini seharusnya menitik beratkan pada kegiatan peserta didik (*student centered*), agar mampu membentuk pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu (Purwanti, 2017). Pengaruh signifikan dari pesatnya perkembangan teknologi informasi di era globalisasi terhadap dunia pendidikan tidak dapat dihindarkan. Sumber daya manusia yang berkualitas dan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan dalam persaingan global, yang membawa manusia pada perubahan ke arah positif (Azi, 2019).

Efektivitas pada proses pembelajaran dapat diukur dengan menerapkan pembelajaran efektif yang dapat dibantu dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang diperlukan untuk mempromosikan peserta didik dalam meningkatkan kemampuan terhadap isu-isu lingkungan. Selain itu pemilihan model yang tepat dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif yang melibatkan peserta didik untuk ikut berpikir aktif dalam proses pembelajaran (Haviz *et al.*, 2012). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang pada tahapannya mengajak peserta didik untuk berperan aktif selama proses pembelajaran, model PBL menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, serta dapat membuat peserta didik melakukan pengamatan dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilannya untuk menemukan solusi dari suatu masalah (Nurqomariah *et al.*, 2015). Pembelajaran dengan

menggunakan model PBL memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang memiliki ciri adanya permasalahan yang kontekstual dan nyata untuk para peserta didik belajar memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan baru. Proses pembelajaran dalam PBL melatih peserta didik berpikir tingkat tinggi dalam menanggapi suatu permasalahan dan merumuskan solusi dari permasalahan tersebut. Pada proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah peserta didik diberi sebuah permasalahan sehingga secara langsung akan berpikir bagaimana cara untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan mencari informasi yang dapat dipercaya, hingga membuat pola atau solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut (Servant-Miklos, 2019). Hal ini menuntut peserta didik untuk mengurutkan pengetahuannya secara individu atau kelompok untuk menemukan solusi dari suatu masalah.

Selain faktor eksternal seperti model pembelajaran, terdapat juga faktor internal yang mempengaruhi kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan. Faktor internal yang dapat mempengaruhi kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan pada peserta didik yaitu wawasan seseorang terhadap alam atau wawasan ekologinya. Seperti menurut Hanifa *et al* (2018) dalam meningkatkan kemampuan memecahkan permasalahan dibutuhkan faktor penunjang, yakni faktor internal dan eksternal. Faktorfaktor yang akan mempengaruhi kemampuan memecahkan permasalahan dari faktor internal, yaitu minat, intelegensi serta wawasan yang dimiliki peserta didik.

Wawasan umumnya akan dimiliki seseorang ketika dia telah melewati proses belajar. Seseorang yang memiliki pengetahuan tentunya akan memiliki sebuah pandangan dan wawasan yang membantu melahirkan perilaku yang baik, termasuk pada lingkungan. Sedangkan makna dari ekologi adalah adanya keterkaitan antara makhluk hidup dan (kondisi) alam. Secara sederhana ekologi juga dapat diartikan sebagai hubungan antara organisme dengan lingkungannya. Ekologi berkepentingan dalam menyelidiki interaksi organisme dengan lingkungannya, dengan tujuan untuk menemukan prinsip-prinsip yang terkandung dalam hubungan timbal balik tersebut. Maka

dari itu untuk membantu peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang lebih baik dapat dilihat dari wawasan ekologi yang dimilikinya.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilaksanakan pada bulan Januari 2022 terhadap guru biologi kelas X SMAN 1 Sukaraja Kabupaten Bogor diketahui bahwa guru saat ini lebih sering menggunakan model pembelajaran ekspositori, model pembelajaran ini memusatkan pembelajaran kepada guru dengan tujuan agar peserta didik dapat memahami materi pelajaran sesuai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Menurut hasil observasi yang telah dilakukan kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik masih dikategorikan rendah, hal ini dilihat dari hasil uji pendahuluan yang telah dilaksanakan mengenai kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik dengan kategori 62% kurang, 12 % sangat kurang dan 3% siswa dengan kategori baik, dan nilai yang diperoleh belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu sebesar 72. Hal ini menandakan bahwa proses pembelajaran dengan model ekspositori belum dapat memacu ataupun meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan, misalnya di sekolah tersebut telah disediakan tempat sampah yang sudah dibedakan berdasarkan jenisnya, namun peserta didik masih membuang sampah tidak sesuai dengan jenisnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Wawasan Ekologi terhadap Kemampuan Memecahkan Permasalahan Lingkungan Peserta Didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan maka dapat diambil beberapa masalah penelitian yaitu :

1. Munculnya berbagai permasalahan lingkungan yang mengharuskan peserta didik ikut serta dalam mengatasinya, misalnya kurangnya kesadaran dalam membuang sampah atau tidak membuang berdasarkan jenisnya sehingga menimbulkan penumpukan sampah karena akan lebih sulit untuk didaur ulang.

2. Model pembelajaran yang digunakan di kelas X masih menggunakan ekspositori belum mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan yang ada disekitarnya.
3. Tingkat wawasan ekologi masih harus ditingkatkan di kalangan peserta didik.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan maka pembatasan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Indikator kemampuan memecahkan permasalahan menggunakan indikator polya : memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah. Indikator wawasan ekologi Hungerford & Volk yaitu; individu dan populasi, konsep ekosistem, manusia sebagai anggota ekosistem, interaksi saling ketergantungan.
2. Materi kelas X MIPA Perubahan Lingkungan KD (3.11) Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan, (4.11) Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar.
3. Unit analisis dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas X (Sepuluh) SMA program MIPA SMAN 1 Sukaraja Kabupaten Bogor.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah terdapat pengaruh dari model pembelajaran PBL terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan ?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan pada peserta didik yang memiliki wawasan ekologi tinggi ?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan pada peserta didik yang memiliki wawasan ekologi rendah?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran PBL dan wawasan ekologi terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan memecahkan masalah lingkungan pada peserta didik yang memiliki wawasan ekologi tinggi
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan memecahkan masalah lingkungan pada peserta didik yang memiliki wawasan ekologi rendah.
4. Untuk mengetahui interaksi antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan wawasan ekologi terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan dan menambah pengetahuan, wawasan, serta pengalaman dalam penulisan karya ilmiah.
2. Bagi peserta didik, penelitian ini mampu membantu peserta didik dalam meningkatkan memecahkan permasalahan lingkungan dengan wawasan ekologinya sehingga peserta didik dapat ikut berpartisipasi dalam menjaga lingkungan.
3. Bagi guru, penelitian yang telah dilakukan dapat membantu meningkatkan motivasi guru untuk memberikan pengetahuan lebih terhadap peserta didik yang dapat dilakukan lewat model pembelajaran yang lebih bervariasi sehingga harapannya peserta didik memiliki kemampuan dalam memecahkan permasalahan lingkungan yang ada di sekolah maupun di tempat tinggalnya.
4. Bagi sekolah, penelitian ini dapat memotivasi sekolah untuk terus meningkatkan kegiatan peserta didik dalam program-program yang membuat sekolah menjadi tempat dalam upaya meningkatkan kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan pada peserta didik.

BAB II TINJAUAN TEORITIK, KERANGKA BERPIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teoritik

1. Kemampuan Memecahkan Permasalahan Lingkungan

Kemampuan merupakan suatu potensi yang dimiliki oleh individu dalam kecakapan atau dalam hal mengerjakan sesuatu. Kemampuan yang harus dimiliki peserta didik salah satunya yaitu kemampuan pemecahan masalah. Memecahkan masalah mempunyai keterkaitan dengan kemampuan berpikir seseorang dan bergantung pada pengetahuan yang dimiliki individu itu sendiri. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Krisna Anggraeni & Devi Afriyuni Yonanda (2018) kemampuan memecahkan permasalahan diartikan sebagai kecakapan dalam menerapkan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru dengan cara berpikir sistematis, logis, teratur dan kritis.

Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan adalah sebuah kemampuan individu untuk menemukan solusi dalam menanggapi perbedaan antara lingkungan saat ini dan lingkungan yang diharapkan. Kemampuan memecahkan masalah bukan hanya sebatas menggunakan kemampuan berpikir dasar tetapi juga memerlukan aktivitas mental yang kompleks dan berbagai kemampuan kognitif. Kebutuhan akan kemampuan pemecahan masalah lingkungan akan semakin tinggi seiring dengan terjadinya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemampuan memecahkan lingkungan perlu diajarkan melalui pendidikan yaitu dengan menumbuhkan kepekaan terhadap masalah lingkungan penting untuk dilakukan peserta didik, dalam hal ini, perkembangan teknologi harus dimanfaatkan dan lingkungan belajar yang menggunakan teknologi, akan meningkatkan efektifitas pembelajaran (Kalogiannakis & Papadakis, 2017).

Kemampuan memecahkan masalah dapat dipandang sebagai suatu proses pembelajaran dalam mencari konsep yang sudah dipelajari sebelumnya dan selanjutnya diterapkan untuk memperoleh cara dan solusi dari masalah yang

ada. Tingkat pemecahan masalah menurut Dewey, sebagaimana dikutip oleh Carson (2007) adalah sebagai berikut.

- a. Menghadapi masalah, pada tahap ini terjadi proses yang meliputi menyadari akan situasi baru yang dihadapi.
- b. Pendefinisian masalah, yaitu menggolongkan karakteristik dari suatu situasi dan mengidentifikasi kondisi yang terjadi.
- c. Penemuan solusi, yaitu pada tahap ini akan dihadapkan pada proses mencari solusi, dengan merencanakan langkah, menganalisis pola-pola yang telah dibuat dan memilih solusi terbaik.
- d. Konsekuensi dugaan solusi, yaitu pada tahap ini perlu adanya mencari data tambahan agar dapat merumuskan jawaban sehingga akan terbentuknya sebuah solusi yang tepat.
- e. Menguji konsekuensi, pada tahap ini keseluruhan dari tahapan yang sudah dilaksanakan sebelumnya akan dievaluasi, apakah sudah terlaksana dengan tepat atau sebaliknya.

Menurut Syafii & Yasin (2013) pemecahan masalah adalah tingkat tertinggi dan lebih kompleks dalam proses pembelajaran. Salah satu permasalahan yang sering dihadapi yaitu permasalahan mengenai lingkungan. Tuntutan lingkungan menuntut pendekatan yang utuh dengan alam dan keseimbangan alam. Memahami alasan di balik masalah lingkungan dan menyelesaikan penyebab masalah ini membutuhkan lebih dari sekadar pendekatan kritis dan ilmiah terhadap proses lingkungan (Hartono, 2020). Saat ini dalam proses pembelajaran dibutuhkan model pembelajaran berbasis pemecahan masalah, khususnya dalam pembelajaran biologi karena pembelajaran berbasis masalah tidak terbatas hanya menghafalkan konsep dan fakta tetapi belajar dengan tahapan-tahapan tertentu. Kemampuan memecahkan masalah merupakan suatu proses mencari dan memperoleh jawaban terbaik terhadap sesuatu yang belum diketahui serta menjadi kendala dengan menggabungkan pengetahuan dan kemampuan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada proses memecahkan permasalahan tersebut (Juliyanto, 2017). Memecahkan permasalahan dalam pembelajaran dapat melatih peserta didik dalam menghadapi permasalahan sampai pada menemukan cara dalam menyelesaikan masalah tersebut melalui proses berpikir yang sistematis dan cermat (Hadi & Radiyatul, 2014).

Kemampuan memecahkan masalah memiliki indikator yang dapat dijadikan sebagai acuan yaitu indikator menurut Polya yakni; memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah (Rosydiana, 2017).

Guru perlu memfasilitasi proses pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemampuan dalam berpikir aktif pada peserta didik sehingga diharapkan akan mampu memiliki kemampuan memecahkan masalah disertai strategi penilaian yang sesuai (Yasin *et al.*, 2019). Kemampuan memecahkan masalah merupakan sebuah kemampuan yang sebaiknya peserta didik miliki agar mampu memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, berperilaku dengan baik serta mampu meningkatkan kreativitas dan kognitif peserta didik dan menghasilkan berbagai ide baru untuk pemecahan masalah yang dihadapi.

Widyastutik *et al* (2014) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa berpikir adalah suatu kemampuan dalam menganalisis, mengkritisi serta merumuskan sebuah data yang dapat disimpulkan berdasarkan sumber yang terpercaya. Kemampuan pemecahan masalah memang seharusnya dimiliki setiap orang termasuk peserta didik, untuk itulah peserta didik dituntut dapat memberikan solusi dari permasalahan yang terjadi di lingkungannya. Pada proses pemecahan masalah peserta didik harus memiliki pengetahuan, menggunakan pengetahuannya, bernalar dan komunikasi, serta sikap yang baik dan mau menjaga lingkungan, sehingga secara tidak langsung juga dapat melatih kemampuan penyelesaian masalah.

Kemampuan memecahkan permasalahan pada peserta didik dapat ditingkatkan dengan cara menggunakan metode dan model pembelajaran yang sesuai. Seperti yang dikemukakan oleh Cahyani & Setyawati (2016) faktor yang akan memiliki peluang untuk mempengaruhi kemampuan memecahkan permasalahan dapat digali dari aspek lingkungan belajar yang diciptakan guru, dengan memberi kebebasan kepada peserta didik berekspresi serta mengemukakan pendapat, memiliki sikap menghargai untuk setiap pertanyaan dan ide yang muncul dari peserta didik, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan strategi terbaiknya dengan proses diskusi bersama kelompok serta dapat merealisasikan dari strategi yang sudah dibuatnya dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan teori-teori yang sudah dijelaskan maka dapat disintesis bahwa kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan diartikan sebagai kemampuan dalam menelaah suatu permasalahan dengan menggunakan pemikiran serta pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan dan problema yang muncul disekitar sekolah maupun di kehidupan sehari-harinya guna mengurangi dampak negatif dari kerusakan lingkungan, serta indikator dalam kemampuan memecahkan masalah menurut Polya yakni; memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah

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

Belajar dan kebiasaan belajar peserta didik dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran. Salah satu komponen penting dalam pembelajaran adalah model pembelajaran, dimana terdapat alasan pentingnya suatu pengembangan model pembelajaran menurut (Asyafah, 2019), yaitu:

- a. Tercapainya tujuan pembelajaran pada proses pembelajaran dapat dibantu dengan penggunaan model pembelajaran yang efektif.
- b. Perlunya penggunaan model yang menghindarkan peserta didik dari rasa bosan, maka pemilihan model yang bervariasi dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan minat dalam belajar
- c. Adanya perbedaan karakter dan kepribadian dari peserta didik maka pengembangan model sangat penting untuk terus menggali model pembelajaran yang cocok bagi peserta didik.
- d. Sebagai pengajar perlunya mempelajari berbagai model pembelajaran sehingga tidak hanya terpaku pada satu model.

Model pembelajaran membantu guru untuk memperjelas tujuan dan untuk mengembangkan pengalaman belajar dengan mempromosikan hasil yang sukses. Model pembelajaran dapat mengarah pada peningkatan kualitas pembelajaran karena menekankan penggunaan rencana fungsional yang baik, identifikasi tujuan yang jelas, dan membantu menentukan proses dan isi pelajaran.

Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik belajar melalui masalah yang kompleks dan terbuka. Pembelajaran

berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang memberikan tantangan kontekstual, yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar dan berpikir (Drăghicescu *et al.*, 2014). Penekanan masalah dalam PBL adalah masalah yang ada dalam kehidupan nyata. Berkaitan dengan mempersiapkan kebutuhan masa depan, maka perlu dilakukan interpretasi terhadap konsep-konsep yang dapat membuat pikiran peserta didik terbuka terhadap lingkungan sekitar. Menurut Kamilah dkk (2019) model PBL merupakan model pembelajaran yang mengarah pada ketuntasan dari berbagai permasalahan terutama yang berkaitan dengan pembelajaran yang kontekstual. Pada model *Problem Based Learning* peserta didik harus dapat menemukan apa yang tidak dipahami serta apa yang dipahami juga belajar menyelesaikan suatu masalah.

Contoh hal yang sangat mendukung PBL adalah melalui penemuan konsep, seperti konsep sains melalui pemecahan masalah melalui pemanfaatan lingkungan sekitar. PBL juga dapat digunakan untuk mendorong kemampuan proses sains peserta didik. Peran guru dalam PBL adalah memfasilitasi pembelajaran melalui pembinaan kondisi belajar dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari, menerapkan ide, secara sadar menggunakan strategi sendiri dalam pembelajaran (Drăghicescu *et al.*, 2014).

Melalui model pembelajaran PBL mampu mendorong peserta didik untuk aktif dalam belajar dan mengungkapkan ide-ide yang dapat mendorong kemampuan proses dalam berpikir dan mencari solusi dalam memecahkan permasalahan. PBL adalah proses yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah dengan skenario untuk menambah pengetahuan dan pemahaman, berikut beberapa prinsip tercantum di bawah ini menurut (Saputro *et al.*, 2019).

- 1) Belajar mandiri dan mengarahkan diri sendiri
- 2) Pembelajaran berlangsung dalam kelompok dan guru sebagai fasilitator.
- 3) Semua kelompok harus berpartisipasi secara setara.
- 4) Peserta didik belajar tentang motivasi, kerja tim, pemecahan masalah dan keterlibatan dengan tugas.
- 5) Bahan-bahan seperti data, foto, artikel, dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Pendekatan PBL memberikan lebih fokus pada penilaian diri dan rekan, komunikasi dan kemampuan interpersonal.

Menurut Rosidah *et al* (2018) ada lima tahap utama dalam menerapkan model pembelajaran PBL, sebagai berikut:

a) Orientasi peserta didik terhadap masalah

Guru pada tahap ini akan menjelaskan mengenai jalannya pembelajaran mulai dari tujuan pembelajaran, kebutuhan yang akan digunakan serta memberikan motivasi pada peserta didik agar dapat berpartisipasi aktif dalam tiap tahapan kegiatan pemecahan masalah.

b) Mengorganisasi peserta didik dalam belajar

Guru mengorganisasikan peserta didik dengan pemberian arahan dalam membuat definisi dan organisasi tugas belajar yang berkaitan dengan pemecahan permasalahan.

c) Bimbingan observasi individu ataupun berkelompok

Guru pada tahap ini akan mengarahkan peserta didik dalam mengumpulkan berbagai data yang sesuai, membimbing peserta didik dalam melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan jawaban dari penyelesaian permasalahan.

d) Pengembangan serta penyajian hasil karya

Guru membimbing peserta didik dalam membuat rancangan serta persiapan presentasi berdasarkan data yang sudah diperoleh, penyajian data dapat dilakukan dengan menampilkan slide presentasi dan lain sebagainya.

e) Analisis serta penilaian proses pemecahan permasalahan

Guru mengarahkan peserta didik dalam proses refleksi dan penilaian terhadap hasil dari proses pengamatan dalam penyelesaian permasalahan yang sudah dilakukan

Penggunaan model *Problem Based Learning* membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan penyelesaian masalah yang dilakukan melalui proses pembelajaran (Rosidah *et al.*, 2018). Pembelajaran berbasis masalah memberikan motivasi kepada peserta didik untuk dapat belajar memahami dan mencari makna dari permasalahan yang disajikan. *Problem Based Learning* memiliki peluang yang besar bagi peserta didik untuk mulai berpikir aktif dan mendalam untuk menemukan serta menggunakan sumber belajar yang sesuai. Peserta didik masih membutuhkan bimbingan agar dapat

memecahkan permasalahan, menemukan jalan keluar bagi dirinya serta memiliki upaya dalam mewujudkan berbagai idenya agar peserta didik mampu memahami dan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya.

Setiap model pembelajaran tentunya memiliki beberapa kelebihan serta kekurangan. Berikut adalah kelebihan dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (Wulandari & Surjono, 2013) yaitu :

- (1) Penyelesaian dari permasalahan berlangsung selama terjadinya proses pembelajaran dilaksanakan dan memacu peserta didik untuk terus meningkatkan berbagai kemampuannya.
- (2) Model *Problem Based Learning* mampu mengembangkan kegiatan belajar mengajar pada peserta didik.
- (3) Memudahkan peserta didik dalam proses dalam memahami materi karena model PBL permasalahan berdasarkan kehidupan nyata.
- (4) Membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya bertanggung jawabkan pembelajarannya sendiri.
- (5) Membantu peserta didik dalam menguasai materi pembelajaran.
- (6) Model pembelajaran berbasis masalah menghasilkan area belajar mengajar yang mengasyikkan serta disukai peserta didik.
- (7) Menstimulus peserta didik dalam menuntut ilmu dengan terus menerus.

Sedangkan beberapa kekurangan model PBL menurut (Cahyani & Setyawati, 2016), yaitu:

- (a) Hanya materi tertentu saja yang dapat diajarkan dengan pembelajaran berdasarkan masalah.
- (b) Membutuhkan persiapan yang matang, dalam merealisasikan proses pembelajarannya.
- (c) Membutuhkan setidaknya waktu yang relatif lama, sehingga dapat berakibat materi pembelajaran kadang-kadang tidak tuntas penyelesaiannya.

Berdasarkan teori-teori yang sudah dijelaskan maka dapat disintesis bahwa model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta untuk belajar melalui masalah yang kompleks dan terbuka, sehingga peserta didik mampu menghadapi tantangan konseptual yang merangsang peserta didik untuk berpikir dan diarahkan untuk menuntaskan berbagai permasalahan terutama yang berkaitan dengan materi pelajaran dalam kehidupan nyata.

3. Wawasan Ekologi

Wawasan merupakan pandangan, tinjauan penglihatan dan tanggapan inderawi. Secara umum ilmu yang di dalamnya mengkaji keterkaitan antara makhluk hidup dengan lingkungannya yang terdapat hubungan timbal balik disebut sebagai ekologi. Hubungan timbal balik tersebut terjadi antar makhluk hidup dengan lingkungan. Odum menyatakan, bahwa ekologi merupakan pengkajian kelompok organisme terhadap lingkungannya atau hubungan timbal balik antara organisme-organisme hidup dan lingkungannya (Effendi *et al.*, 2018). Maka dari itu masalah yang terjadi di lingkungan terkait erat dengan ekologi karena adanya aktivitas manusia yang menyebabkan timbulnya kerusakan lingkungan. Saat ini ekologi merupakan hal penting yang harus diketahui oleh semua orang, hal ini dikarenakan ekologi memiliki prinsip dalam memberikan kehidupan yang layak dalam lingkungan, prinsip ekologi akan mengarahkan kepada pemberian jalan sehingga mampu mencapai tujuan tersebut. Pengetahuan tentang ekologi semakin diperlukan dalam kehidupan manusia masa kini karena dengan memahami materi ekologi, manusia dapat memiliki wawasan sehingga akan melahirkan sikap yang baik bagi lingkungan. Wawasan ekologi menyiratkan pemahaman bagaimana orang dapat berhubungan satu sama lain dan juga berhubungan dengan alam serta seseorang membutuhkan pemahaman tentang ekologi sebagai dasar untuk memecahkan masalah lingkungan.

Menurut Choesin (2010) wawasan ekologi adalah cara pandang sesuatu menggunakan prinsip-prinsip berpikir ekologi, yang meliputi keintegritan, keseimbangan, kesinambungan, dan keragaman. Masing-masing prinsip ekologi tersebut diuraikan menjadi indikator yang dikembangkan menjadi konsep berpikir mengenai ekologi. Berpikir ekologi didapatkan dari proses pembelajaran pendidikan lingkungan, dari pengetahuan mengenai lingkungan maka terbentuklah ekologi, wawasan yang terintegrasi melalui cara-cara sesuai dengan prinsip-prinsip ekologi.

Kesadaran serta kepedulian peserta didik dalam menjaga lingkungan dipengaruhi oleh seberapa besar pengetahuan yang dimiliki peserta didik (Riyadi *et al.*, 2017). Peserta didik akan mengambil keputusan sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki terkait masalah permasalahan yang terjadi di

lingkungan. Keputusan yang diambil peserta didik didasarkan atas konsep yang dimiliki terkait dengan ilmu ekologi. Pengetahuan mengenai ekologi dapat membantu dan berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman tentang menjaga kelestarian lingkungan. Literasi lingkungan menekankan peran pengetahuan ilmiah dan pemikiran ekologi dalam menghubungkan sebab dan akibat sehingga dapat mengambil keputusan secara tepat (Mcbride *et al.*, 2012). Pemahaman mengenai alam dan ilmu ekologi dapat diberikan melalui kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas. Pendidikan sangat memiliki pengaruh yang sangat penting dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang diperlukan untuk menjaga lingkungan (Hadjichambis *et al.*, 2015).

Hungerford & Volk menetapkan konsep kunci ekologi yang perlu untuk dimasukkan ke dalam pengembangan program pendidikan lingkungan berwawasan ekologi, yang berarti bahwa ia mampu dan bersedia untuk menjaga setiap aspek ekologi, baik untuk kualitas kehidupan manusia maupun menjadikan kualitas lingkungan menjadi lebih baik. Konsep tersebut adalah sebagai berikut: a) Individu dan populasi, b) Interaksi dan saling ketergantungan, c) konsep ekosistem dan d) Manusia sebagai anggota ekosistem (Setya, 2012).

Rasa tanggung jawab dalam mengatasi permasalahan lingkungan akan tercipta ketika seorang individu memiliki tanggap indrawi, memiliki kepekaan terhadap berbagai peristiwa yang terjadi dan berkaitan dengan lingkungan sekitarnya. Ekologi memiliki prinsip keseimbangan, keharmonisan serta semua komponen terhadap alam. Keseimbangan lingkungan yang saat ini terganggu merupakan salah satu contoh dari banyaknya bencana alam yang terjadi.

Ekologi memandang makhluk hidup sesuai dengan perannya masing-masing. Semua makhluk hidup di alam memiliki peran yang berbeda dalam menciptakan keharmonisan dan keseimbangan alam (Effendi *et al.*, 2018).

Sustainability mengarahkan seseorang untuk mencari alternatif lain dari kegiatan yang sedang dilakukannya dengan tujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan orang lain, misalnya bagaimana seseorang dapat memahami keberlanjutan ekologis dengan kompetensi mengetahui di mana mereka tinggal, memahami alam sebagai model bagaimana manusia dapat mengurangi limbah, dan memahami bahwa ada batas untuk pertumbuhan, bukan perkembangan. Setya (2012) mengatakan bahwa pendidikan ekologi memiliki

tujuan sebagai pembentukan budaya ekologis yang dicapai dengan menciptakan sistem nilai baru, dengan mengembangkan kemampuan manusia untuk membandingkan kebutuhan publik dengan kemampuan yang melekat, dengan reorganisasi.

Penguasaan wawasan ekologi sangat penting untuk pelestarian lingkungan dan memperoleh aturan dasar perilaku di alam. Memastikan pembangunan masyarakat yang berkelanjutan membutuhkan pemecahan masalah lingkungan global seperti perubahan iklim, pandemi, efek polusi manusia, penggunaan sumber daya alam yang tidak rasional, dan sebagainya. Sistem pengetahuan ekologi sangat penting untuk keberlanjutan.

Wawasan ekologi melibatkan pemahaman bagaimana tumbuhan dan hewan (termasuk manusia) bergantung satu sama lain, bagaimana populasi berevolusi, bagaimana elemen biotik dan abiotik berinteraksi satu sama lain, bagaimana sistem bekerja sama untuk menciptakan energi dan materi siklus; itu membentuk pengetahuan dasar yang dibutuhkan oleh spesies manusia. Itu dapat diperoleh dan dikomunikasikan dalam banyak cara seperti yang dipelajari dan diteruskan oleh manusia, seperti melalui pengamatan langsung, pembelajaran atau penceritaan. Terlepas dari bagaimana pengetahuan ini diperoleh dan dikomunikasikan, warga yang melek ekologis dianggap penting untuk masa depan yang.

Berdasarkan teori-teori yang sudah dijelaskan maka dapat disintesis bahwa wawasan ekologi diartikan sebagai pemahaman konsep ekologi yang dimiliki peserta didik sehingga memiliki kemampuan dalam menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan sesuatu berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dalam bentuk tindakan nyata tentang ekologi dan memahami konsep ekologi, serta mampu mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran ekologi dan lingkungan dengan baik di sekolahnya, serta indikator dari wawasan ekologi menurut Hungerford & Volk yaitu; individu dan populasi, konsep ekosistem, manusia sebagai anggota ekosistem, interaksi saling ketergantungan.

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

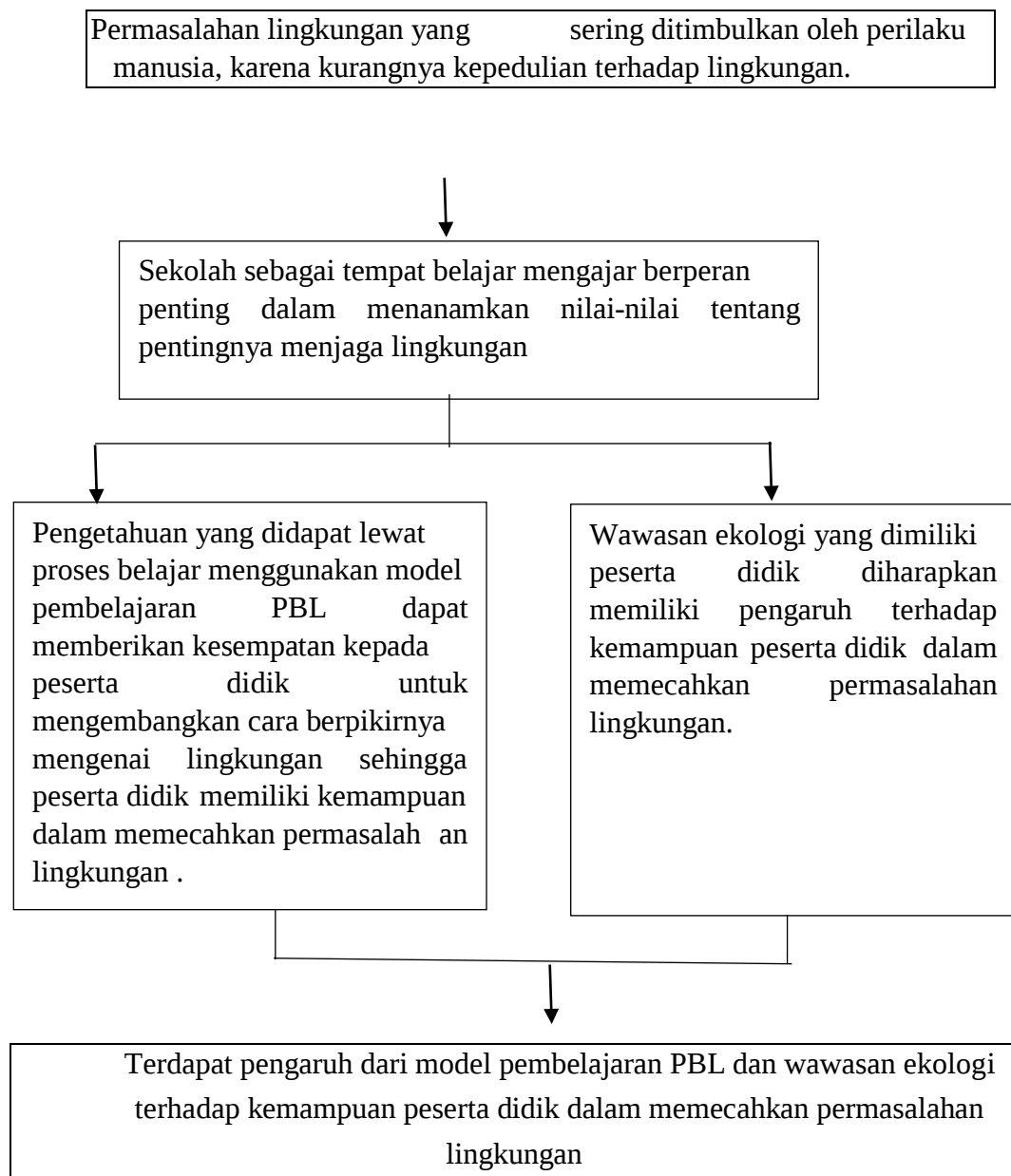
Hasil penelitian relevan yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dijadikan sebagai bahan pertimbangan pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian Indah Agung Nugroho Baskoro Adi Prayitno, Puguh Karyanto (2018), Efektivitas contoh Pembelajaran berbasis masalah terhadap Kemampuan Literasi Ekologi peserta didik Kelas X Sekolah Menengah Atas. Hasil pengujian tersebut didapatkan bahwa model PBL lebih efektif dari model pembelajaran konvensional. Kemampuan literasi ekologi peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada peserta didik yang mengikuti pembelajaran model konvensional. Hal ini dikarenakan pembelajaran PBL membuat peserta didik dibiasakan untuk aktif berdiskusi, bekerja sama pada kelompok, serta menyajikan hasil kegiatan diskusi ke depan kelas sehingga kemampuan literasi ekologi peserta didik berkembang dengan baik. Peserta didik melakukan aktivitasnya seperti mencari informasi lewat berbagai media seperti buku, teman sebaya dan juga guru dan merencanakan penyelesaian dari masalah, dan mengamati hasil dari proses pengamatannya.
2. Penelitian Muhamad Nur Siddiq, Bambang Supriatno, Saefudin (2020) Pengaruh penerapan *Problem Based Learning* terhadap literasi lingkungan peserta didik SMP pada materi pencemaran lingkungan. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa pada aspek pengetahuan terdapat perbedaan signifikan yang berarti terdapat pengaruh dari hasil perlakuan yang diberikan, sedangkan pada aspek sikap dan kemampuan kognitif tidak menunjukkan perbedaan signifikan yang berarti tidak terdapat pengaruh dari hasil perlakuan yang diberikan. Ketercapaian langkah PBL hampir seluruh kegiatan terlaksana, dilihat dari respon peserta didik terhadap pelaksanaan *Problem Based Learning* menunjukkan respon positif.
3. Analisis Kemampuan Memecahkan Permasalahan Lingkungan dan Ekoliterasi Peserta didik. Hasil perhitungan anava dua jalur didapatkan $F_{hitung} 2,03 < F_{tabel} 4,08$ maka terima H_0 yang menandakan bahwa perbedaan kemampuan pemecahan masalah lingkungan siswa yang tidak signifikan antara siswa yang memiliki ekoliterasi tinggi dan ekoliterasi rendah, dengan dibuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah lingkungan siswa yang memiliki ekoliterasi tinggi dan ekoliterasi rendah.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran yang menekankan tentang lingkungan yang dapat diterapkan di sekolah akan berpengaruh kepada kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan proses pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk mengidentifikasi masalah dengan skenario, dan tahapan-tahapan untuk menambah pengetahuan dan pemahaman dimana peserta didik juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui masalah yang kompleks dan terbuka. Wawasan ekologi merupakan pemahaman konsep ekologi yang dimiliki peserta didik sehingga memiliki kemampuan dalam menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan sesuatu berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dalam bentuk tindakan nyata tentang ekologi dan memahami konsep ekologi. Seorang peserta didik mampu mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran ekologi dan lingkungan dengan baik di sekolahnya.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dikatakan bahwa jika penggunaan model pembelajaran PBL dan peserta didik yang memiliki wawasan ekologi yang baik/tinggi maka akan menghasilkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan. Maka dari itu diharapkan terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran PBL dan wawasan ekologi terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan di SMAN 1 Sukaraja Kabupaten Bogor. Kerangka berfikir disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pada landasan teori dan kerangka berpikir di atas, maka dapat diajukan hipotesis bahwa :

1. Terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan

2. Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan pada peserta didik yang memiliki wawasan ekologi tinggi
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan pada peserta didik yang memiliki wawasan ekologi rendah.
4. Terdapat interaksi antara model pembelajaran PBL dengan wawasan ekologi terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Sukaraja Kabupaten Bogor. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022, tepatnya pada bulan januari-juli 2022, bentuk *Table Time Schedule* dipaparkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian (*Table Time Schedule*)

No	Kegiatan	Bulan (2022)					
		Jan Jul	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1.	Observasi Awal						
2.	Penyusunan Proposal						
3.	Seminar Proposal						
4.	Uji Coba Instrumen						
5.	Penelitian Lapangan						
6.	Analisis Data Hasil Penelitian						
7.	Pelaporan Hasil Penelitian						
8.	Seminar Hasil						

B. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain penelitian faktorial 2 x 2. Desain Penelitian Faktorial 2x2 disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Desain Penelitian Faktorial 2x2

Wawasan Ekologi (B)	Variabel <i>Problem Based Learning</i> (A1)	Variabel <i>Ekspositori</i> (A2)	Kontrol
Tinggi (B1)	A1B1	A2B1	
Rendah (B2)	A1B2	A2B2	

Keterangan:

A1B1 : Kelompok peserta didik yang diberi model *Problem based learning* dengan wawasan ekologi tinggi.

A2B1 : Kelompok peserta didik yang diberi model pembelajaran Ekspositori dengan wawasan ekologi tinggi.

A1B2 : Kelompok peserta didik yang diberi model *Problem Based Learning* dengan wawasan ekologi Rendah .

A2B2 : Kelompok peserta didik yang diberi model pembelajaran Ekspositori dengan wawasan ekologi rendah.

C. Populasi dan Sampel**1. Populasi**

Populasi yang dijadikan objek penelitian adalah peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Sukaraja Kabupaten Bogor yang berjumlah 6 kelas dengan jumlah peserta didik pada setiap kelas adalah 35 orang.

2. Sampel

Sampel yang diambil dilakukan dengan *purposive sampling*. Adapun sampel penelitian yang digunakan adalah dua kelas yaitu kelas X MIPA, X MIPA 1 sebagai kelas kontrol dan X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen. Selanjutnya ditentukan kelompok siswa yang memiliki wawasan ekologi tinggi dan siswa yang memiliki wawasan ekologi rendah. Hal ini didasarkan pada pendapat Anthony J. Nitko dalam Suhirman (2017) bahwa untuk menetapkan kelompok tinggi dan rendah dapat diambil kelompok antara 25% sampai 33% Dari hasil yang diperoleh 33% dari 35 adalah 11,56 selanjutnya ditetapkan menjadi 12 orang, sehingga didapatkan jumlah

sampel dari kedua kelas perlakuan masing-masing adalah 48 orang peserta didik dari dua kelas yaitu 24 orang peserta didik dari kelas X MIPA 5 dan 24 peserta didik dari kelas X MIPA 1.

D. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan penelitian ini terdapat dua macam instrumen, disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Teknik Pengumpulan data

Jenis Instrumen	
Tes	Non tes
- Wawasan ekologi - Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik dalam (pre test dan pos test)	Respon peserta didik terhadap proses pembelajaran yang sudah dilakukan melalui model pembelajaran PBL
30 butir soal pilihan ganda 10 butir soal uraian	Rating Scale 15 pernyataan dengan skala peringkat (<i>Rating Scale</i>) yang terdiri dari 4 pilihan jawaban

Tabel 4 Skala penilaian instrumen respon peserta didik terhadap proses pembelajaran sudah dilakukan melalui model pembelajaran PBL

Pernyataan	STS	TS	S	SS
Pernyataan(+)	1	2	3	4
Negatif (-)	4	3	2	1

Keterangan:

STS : Sangat Tidak setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel 5 Kisi-Kisi Respon Siswa

No	Indikator	Pernyataan		Jumlah soal
		Positif	Negatif	
1.	Ketertarikan/ minat peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan model PBL	1,2,3,4,5,6	7,8,9,10	10

2.	Materi yang diberikan apakah sudah sesuai	11,13,15	12,14,	5
----	---	----------	--------	---

1. Instrumen Variabel Kemampuan Memecahkan Permasalahan Lingkungan Peserta didik

a. Definisi Konseptual

Kemampuan pemecahan masalah diartikan sebagai kemampuan dalam menelaah suatu permasalahan dengan menggunakan pemikiran serta pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan dan problema yang muncul disekitar sekolah maupun di kehidupan sehari-harinya guna mengurangi dampak negatif dari kerusakan lingkungan.

b. Definisi Operasional

Penelitian yang dihasilkan dalam kaitannya dengan kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik menunjukkan tiga bidang penekanan yang berbeda: solusi teknis, cinta alam dan kebangkitan sosial. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk pertanyaan essay yang soalnya berjumlah 10 soal. Adapun indikatornya adalah Mengidentifikasi Masalah, Mengklasifikasikan masalah, Menganalisis strategi pemecahan masalah, Memeriksa dan merancang strategi pemecahan masalah lingkungan.

c. Kisi-kisi Instrumen

Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik diukur dengan menggunakan instrumen berbentuk tes berupa soal essay yang terdiri dari 10 butir soal. Penyusunan instrumen kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik dengan indikator dijabarkan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Kisi-kisi kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan

Indikator	Sub Indikator	Sebelum	Sesudah
		No soal	No soal
Mengidentifikasi Masalah	Menghubungkan sebab akibat serta fakta mengenai masalah lingkungan yang ada	1,2	1.2

	Menguraikan informasi terkait masalah yang telah diberikan	3	3
Mengklasifikasikan masalah	Menelaah macam-macam permasalahan lingkungan	4	4
	Menganalisis penyebab dari timbulnya permasalahan lingkungan	5	5
Menganalisis strategi pemecahan masalah	Menguraikan rencana pemecahan masalah berdasar akar masalah	6	6
	Memilih strategi untuk memecahkan masalah	7	7
Memeriksa dan merancang strategi pemecahan masalah lingkungan	Mendesain Langkah-langkah mengenai solusi dari permasalahan lingkungan	8	8
	Mengkomunikasikan pentingnya menjaga lingkungan	9,10	9,10
Total		10	10

2. Kalibrasi (uji coba instrumen)

a. Uji Validitas Tes

Pengujian validitas instrumen menggunakan teknik Product Moment Pearson oleh Pearson (Arikunto, 2016). Butir soal yang dinyatakan sah dan diterima apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Berdasarkan uji validitas dari 10 butir soal uraian, soal dinyatakan valid dengan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Perhitungan lengkap pada lampiran. Adapun rumus korelasi *product moment* yang digunakan yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

X : Skor tiap butir soal

Y : Skor total tiap butir soal

N : Jumlah peserta didik

b. Reliabilitas instrumen

Jika instrument yang telah memiliki kriteria valid, selanjutnya akan diuji reliabilitasnya dengan rumus Alpha Cronbach. Instrumen dikatakan reliabel jika hasil koefisien reliabilitasnya sama dengan atau lebih besar dari pada 0,70. Berdasarkan uji diperoleh koefisien sebesar 0,857. Hal ini menandakan bahwa instrumen tersebut reliable.

Perhitungan lengkap pada lampiran 10.

$$r_{11}^2 = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_t^2}{s_t^2} \right)$$

r_{11} = Koefisien Reliabilitas Alpha Cronbach

n = Jumlah Item Soal

$\sum St^2$ = Jumlah Varians Skor Tiap Item

s_t^2 = Varians Total

1. Instrument Variabel Wawasan Ekologi

a. Definisi konseptual

Wawasan ekologi diartikan sebagai pemahaman konsep ekologi yang dimiliki peserta didik sehingga memiliki kemampuan dalam menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan sesuatu berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dalam bentuk tindakan nyata tentang ekologi dan memahami konsep ekologi, serta mampu mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran ekologi dan lingkungan dengan baik di sekolahnya.

b. Definisi operasional

Wawasan ekologi merupakan suatu konsep atau pemahaman yang harus dimiliki oleh peserta didik SMAN 1 Sukaraja Kabupaten Bogor dalam mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki dalam bentuk perilaku nyata terhadap ekologi serta mampu memahami konsep ekologi. Seorang peserta didik mampu memaknai makna dari hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya sesuai dengan prinsip ekologi. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan berbentuk pertanyaan pilihan ganda yang berjumlah 30 soal. Adapun

indikator wawasan ekologi yaitu : individu dan populasi, konsep ekosistem, manusia sebagai anggota ekosistem, interaksi saling ketergantungan.

c. Kisi-kisi Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk mengukur kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik berbentuk instrumen tes yaitu pilihan ganda sebanyak 30 butir soal. Penyusunan instrumen kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik dengan indikator dijabarkan pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7 Kisi-kisi wawasan ekologi

Indikator	Aspek kognitif	Sebelum	Sesudah
		No soal	No Soal
Individu dan populasi	C2	4,8,	4,8,
	C4	3,13,25	3,13,25
Konsep ekosistem	C2	1,5,16,18,19,27	1,5,16,18,27
	C1	17	17
	C4	6,23,29	6,23,29
	C5	26	26
Manusia sebagai anggota ekosistem	C2	21	
	C4	2,20,	2,20,
	C5	30	30
	C6	24	24
Interaksi saling ketergantungan	C2	7	7
	C3	9,14	9,
	C4	10,11,12,15,28	10,11,12,15,
	C5	22	28
Total		30	27

d. Kalibrasi Instrumen

1) Uji Validitas Tes

Butir soal yang dinyatakan sah dan diterima apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Berdasarkan uji validitas dari 30 butir soal uraian, soal dinyatakan tidak valid berjumlah 3 soal yaitu soal no 14,19 dan 21 . Perhitungan lengkap pada lampiran 10.

Dengan menggunakan rumus *point biserial*, karena Adapun rumus point biserial sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{p/q} = \text{Koefisien}$$

korelasi point biseral

M_p = Mean skor dari subjek-subjek yang menjawab benar item yang dicari korelasi

M_t = Mean skor total

S_t = Simpangan baku

P = Proporsi subjek yang menjawab benar item tersebut

q = $1-P$

2) Reliabilitas instrumen

Butir soal yang dinyatakan reliable apabila memiliki r hitung $> 0,70$.

Perhitungan menggunakan rumus reliabilitasnya digunakan rumus KR 21.

Berdasarkan uji reliabilitas instrumen diperoleh koefisien sebesar 0,8077, hal ini menandakan bahwa instrumen tersebut reliable. Berikut adalah rumus dari KR 21 :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{M(k-M)}{St^2} \right\}$$

Kr_{21} = reliabilitas

k = jumlah item soal dalam instrumen

M = rata-rata skor total

St^2 = varians total

E. Teknik Analisis Data

1. Dari data yang terkumpul digunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan hasil pengujian, data disajikan melalui distribusi frekuensi, histogram, rata-rata & simpangan baku. Selanjutnya statistik inferensial digunakan pada pengajuan hipotesis.
2. Uji kolmogorov smirnov digunakan untuk menguji data apakah berdistribusi normal dan pengujian dilakukan menggunakan SPSS 26, dan uji homogenitas data dengan uji levene menggunakan SPSS 26, dilanjutkan dengan uji hipotesis untuk uji signifikansi.

3. Apabila hasil uji normal dan homogen dilanjutkan dengan uji analisis varians (ANOVA) dua arah, yaitu dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk masing-masing faktor perlakuan (A dan B), dan interaksi antara faktor $(A \times B)^2$; dan apabila pengujian memperlihatkan interaksi antara A x B.
4. Apabila hasil pengujian mengarah pada interaksi antara A x B, maka pengujian tersebut melakukan uji tuckey untuk mengetahui untuk menentukan signifikansinya.

F. Hipotesis statistik

1. Perbedaan pengaruh antara kelompok peserta didik dengan menggunakan model PBL (A1) dan kelompok peserta didik yang menggunakan model ekspositori (A2) pada kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik.

H_0 : $\mu A1 = \mu A2$ (tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran PBL dan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan)

H_1 : $\mu A1 > \mu A2$ (terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan).

2. Perbedaan pengaruh kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan antara kelompok peserta didik menggunakan model PBL (A1) dan kelompok peserta didik yang menggunakan model ekspositori (A2), pada siswa yang memiliki wawasan ekologi tinggi (B1).

H_0 : $\mu A1B1 = \mu A2B1$ (tidak terdapat perbedaan pengaruh kemampuan memecahkan masalah lingkungan pada peserta didik yang menggunakan model PBL wawasan tinggi dengan peserta didik yang menggunakan model ekspositori pada siswa yang memiliki wawasan ekologi tinggi).

H_1 : $\mu A1B1 > \mu A2B1$ (terdapat perbedaan pengaruh kemampuan memecahkan masalah lingkungan pada peserta didik yang menggunakan model PBL wawasan tinggi dengan peserta didik yang menggunakan model ekspositori pada siswa yang memiliki wawasan ekologi tinggi).

3. Perbedaan pengaruh kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan antara kelompok peserta didik menggunakan model PBL (A1) dan kelompok peserta didik yang menggunakan model ekspositori (A2), pada siswa yang memiliki wawasan ekologi rendah (B2).

$H_0 : \mu_{A1B2} = \mu_{A2B2}$ (tidak terdapat perbedaan pengaruh kemampuan memecahkan masalah lingkungan pada peserta didik yang menggunakan model PBL wawasan rendah dengan peserta didik yang menggunakan model ekspositori pada siswa yang memiliki wawasan ekologi rendah).

$H_1 : \mu_{A1B2} > \mu_{A2B2}$ (terdapat pengaruh kemampuan memecahkan masalah lingkungan pada peserta didik yang menggunakan model PBL wawasan rendah dengan peserta didik yang menggunakan model ekspositori pada siswa yang memiliki wawasan ekologi rendah).

4. Interaksi antara model pembelajaran PBL (A) dan wawasan ekologi (B) terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan.

$H_0 : A \times B = 0$ (efek faktor A (model pembelajaran PBL) tidak tergantung pada faktor B (wawasan ekologi) dan faktor B tidak tergantung pada faktor A).

$H_1 : A \times B > 0$ (efek faktor yang satu tergantung faktor yang lain)

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian hasil data yang diperoleh akan dibahas serta dikaji yaitu meliputi deskripsi data hasil penelitian, pengujian prasyarat analisis (uji normalitas dan uji homogenitas), pengujian hipotesis, pembahasan dan keterbatasan penelitian.

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini membahas mengenai: 1) Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik, 2) model pembelajaran *Problem Based Learning*, dan 3) wawasan ekologi tinggi dan wawasan ekologi rendah. Banyaknya sampel penelitian untuk kelompok peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berjumlah 24 peserta didik, dan kelompok peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori berjumlah 24 peserta didik. Masing-masing kelompok tersebut dikelompokkan lagi berdasarkan wawasannya. Berdasarkan urutan skor wawasan ekologi peserta didik, kelompok peserta didik yang memiliki wawasan ekologi tinggi (*upper group*) berjumlah 12 orang, dan peserta didik yang memiliki wawasan ekologi rendah (*lower group*) berjumlah 12 orang dari kelompok A1 maupun kelompok A2. Maka dari itu seluruh peserta didik yang digunakan dalam data penelitian ini adalah berjumlah 48 peserta didik (dari 2 kelas).

Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan diukur menggunakan instrumen tes berupa soal uraian, dengan jumlah pertanyaan di dalam instrumen tersebut sebanyak 10 butir soal.

1. Kemampuan Memecahkan Permasalahan Lingkungan Peserta Didik Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik diukur dengan instrumen berupa soal pre test dan post test. Hasil pengolahan data

analisis deskriptif berdasarkan kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik pada kelas eksperimen dengan menggunakan *Statistical Program For Social Sciences* (SPSS) 26 disajikan pada Tabel 8

berikut.

Tabel 8 Analisis Deskriptif Kemampuan memecahkan masalah kelas eksperimen

	N	Range	Min	Max	Mean	Std. Dev	Var
Pretes Eksperimen	24	33	20	53	32.08	11.340	128.601
PosTes Eksperimen	24	44	43	87	66.83	12.957	167.884
Valid N (listwise)	24						

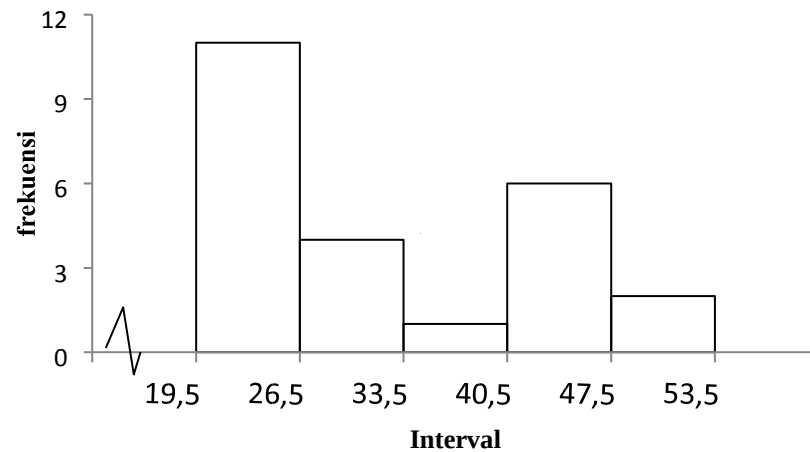
Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan dalam tabel deskriptif pada kemampuan memecahkan permasalahan peserta didik dengan menggunakan model PBL menunjukan bahwa nilai pre test dari 24 sampel dengan skor terendah adalah 20, nilai skor tertinggi adalah 53, skor rerata 32,08, standar deviasi 11,340 dan variansi 128,601. Sedangkan pada pemberian pos test dari 24 sampel nilai skor terendah adalah 43, nilai skor tertinggi adalah 87, nilai rata-rata 66,83, standar deviasi 12,957 dan variansi 167,884.

Selanjutnya disajikan deskripsi data mengenai distribusi frekuensi kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9 Distribusi Frekuensi Nilai Pre Test Kelas Eksperimen

Interval	Frekuensi	Frek. Relatif
20-26	11	45.8
27-33	4	16,7
34-40	1	4,2
41-47	6	25
48-53	2	8,3
		100

Selanjutnya, disajikan gambar histogram distribusi frekuensi nilai pre test pada kelas eksperimen pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Nilai Pre Test Kelas Eksperimen

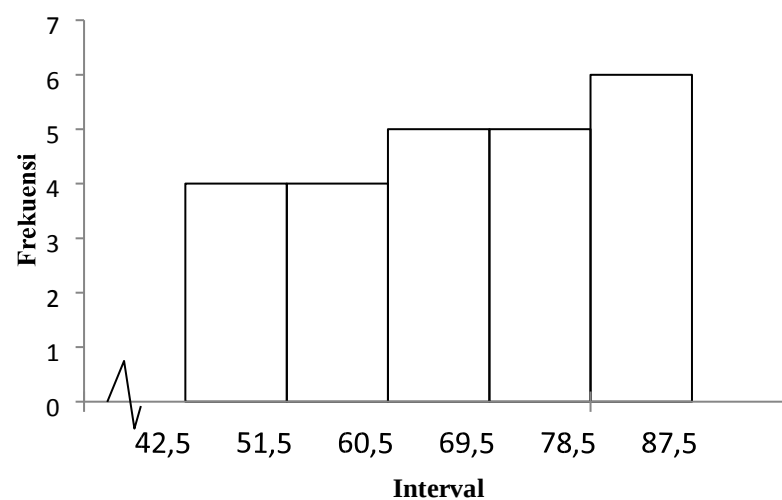
Hasil yang diperoleh dari data distribusi frekuensi di atas, nilai pre test kelas eksperimen dengan nilai paling banyak berada pada interval 20-26 berfrekuensi 11 sebesar 45,8 %.

Selanjutnya disajikan distribusi frekuensi nilai pos test kelas eksperimen pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10 Nilai Distribusi Frekuensi Nilai Pos Test Kelas Eksperimen

Interval	Frequency	Frek.Relatif
43-51	4	16.7
52-60	4	16.7
61-69	5	20.8
70-78	5	20.8
79-87	6	25
Total	24	100

Selanjutnya disajikan gambar histogram distribusi frekuensi nilai postes kelas eksperimen pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3 Nilai Pos Test Kelas Eksperimen

Hasil yang diperoleh dari data distribusi frekuensi data nilai pos test kelas eksperimen dengan nilai paling banyak berada pada interval 79-87 berfrekuensi 6 sebesar 25 %.

2. Kemampuan Memecahkan Permasalahan Lingkungan Peserta Didik Menggunakan Model Ekspositori.

Mengukur Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa soal tes yakni pre test dan post test. Selanjutnya disajikan hasil pengolahan data mengenai analisis deskriptif dengan menggunakan *Statistical Program For Social Sciences* (SPSS) 26 yang ditinjau berdasarkan kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik pada kelas eksperimen, pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11 Analisis Deskriptif kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan kelas kontrol

	N	Range	Min	Max	Mean	Std. Dev	Variance
PreTes Kontrol	24	30	20	50	31.63	9.361	87.636
PosTes Kontrol	24	30	50	80	61.29	8.116	65.868
Valid N (listwise)	24						

Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil yang disajikan pada tabel deskriptif, kemampuan memecahkan permasalahan peserta didik yang diajar dengan menggunakan model ekspositori menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari pre test dari 24 sampel nilai dengan skor terendah adalah 20, nilai skor tertinggi adalah 50, nilai rata-rata adalah 31,63, standar deviasi 9,361 dan variansi 87,636. Selanjutnya pada pemberian pos test dari 24 sampel nilai skor terendah adalah 50, nilai skor tertinggi adalah 80, nilai rata-rata 61,29, standar deviasi 8,116 dan variansi 65,868.

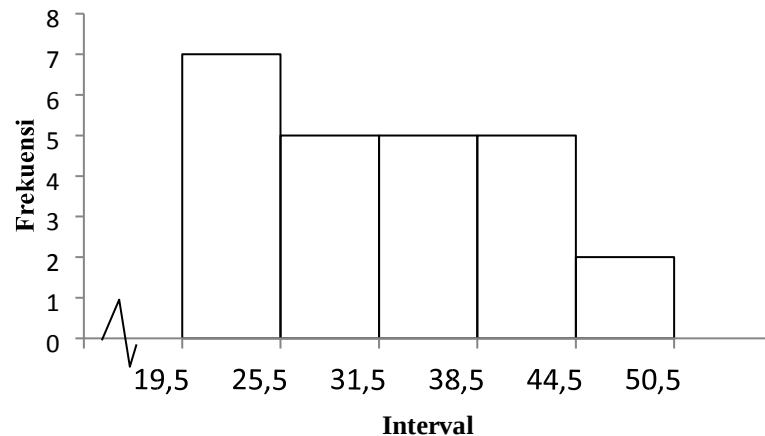
Selanjutnya disajikan deskripsi dari data distribusi frekuensi kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12 Distribusi Frekuensi Nilai Pre Test Kelas kontrol

Interval	Frekuensi	Frek.Relatif
20-25	7	29.3

26-31	5	20.8
32-38	5	20.8
39-44	5	20.8
45-50	2	8.3
Total	24	100

Selanjutnya disajikan gambar histogram distribusi frekuensi nilai pretes kelas kontrol pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4 Pre Test Kelas kontrol

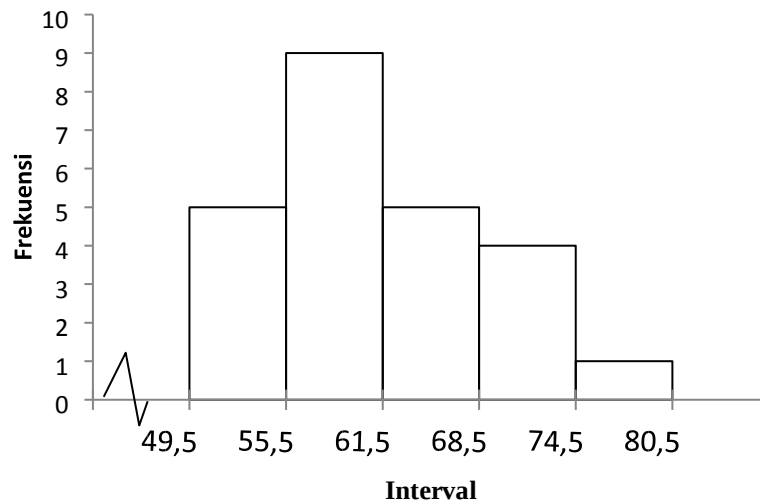
Hasil yang diperoleh dari data distribusi frekuensi, nilai pre test kelas kontrol dengan nilai paling banyak berada pada interval 20-25 berfrekuensi 7 sebesar 29,2%.

Distribusi frekuensi nilai pos test kelas kontrol pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13 Distribusi Frekuensi Nilai Pos Tes Kelas Kontrol

Interval	Frekuensi	Frek.Relatif
50-55	5	20.8
56-61	9	37.5
62-68	5	20.8
69-74	4	16.7
75-80	1	4.2
Total	24	100

Selanjutnya peneliti menyajikan histogram distribusi frekuensi nilai postes kelas kontrol disajikan pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5 Nilai Pos Test Kelas Kontrol

Hasil yang diperoleh dari data distribusi frekuensi di atas, nilai postes kelas kontrol dengan nilai paling banyak berada pada interval 56-61 berfrekuensi 9 sebesar 37,5%.

3. Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik dengan wawasan ekologi tinggi (B1) dan wawasan ekologi rendah (B2) dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) (A1) pada kelas eksperimen.

Kelas eksperimen pada penelitian ini berjumlah 24 peserta didik, 12 orang termasuk ke dalam kategori wawasan ekologi tinggi (A1B1) dan 12 orang termasuk kedalam wawasan ekologi rendah (A1B2) . Selanjutnya dilakukan analisis deskriptif dengan menggunakan *Statistical Program For Social Sciences* (SPSS) 26, disajikan pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14 Analisis Deskriptif kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan kelas eksperimen berdasarkan tingkat wawasan ekologi

		N	Min	Max	Mean	Std. Dev	Variance
PreTes	A1B1	12	33	53	42.08	6.788	46.083
	A1B2	12	20	27	22.33	2.060	4.242
PosTes	A1B1	12	63	87	77.67	6.499	42.242
	A1B2	12	43	67	56.00	7.261	52.727
	Valid	12					

Hasil perhitungan diperoleh data yang disajikan pada tabel bahwa pada peserta didik dengan tingkat wawasan ekologi tinggi, pemberian pre tes

didapatkan nilai terendah yaitu 33, nilai tertinggi 53, nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 42,08, standar deviasi 6,788 dan variansi 46,083, sedangkan untuk pos tes nilai terendah 63, nilai tertinggi adalah 87, nilai rata-rata 77,67, standar deviasi 6,499 dan variansi 42,242. Peserta didik dengan tingkat wawasan ekologi rendah, pada pemberian pre tes nilai terendah adalah 20, nilai tertinggi adalah 27, nilai rata-rata 22,33, standar deviasi 2,060 dan variansi 4,242, pada hasil postes diperoleh nilai terendah 43, nilai tertinggi 67, nilai rata-rata 56, standar deviasi 7,261 dan variansi 52,727.

4. Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik dengan wawasan ekologi tinggi (B1) dan wawasan ekologi rendah (B2) dengan menggunakan model pembelajaran Ekspositori (A2) pada kelas kontrol.

Kelas eksperimen yang berjumlah 24 peserta didik, 12 orang termasuk ke dalam kategori wawasan ekologi tinggi dan 12 orang termasuk kedalam wawasan ekologi rendah. Selanjutnya dilakukan analisis deskriptif menggunakan perhitungan dengan *Statistical Program For Social Sciences* (SPSS) 26, disajikan pada tabel 15 berikut.

Tabel 15 Analisis Deskriptif kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan kelas kontrol berdasarkan tingkat wawasan ekologi

		N	Min	Max	Mean	Std. Dev	Variance
PreTes	A2B1	12	20	50	37.75	8.335	69.477
	A2B2	12	20	33	25.50	5.649	31.909
PosTes	A2B1	12	57	80	65.58	7.428	55.174
	A2B2	12	50	70	57.00	6.509	42.364
Valid N (listwise)		12					

Hasil yang diperoleh disajikan pada tabel, bahwa pada peserta didik dengan tingkat wawasan ekologi tinggi, hasil yang diperoleh dari pre tes dengan nilai terendah yaitu sebesar 20, nilai tertinggi adalah 50, nilai rata-rata 37,75, standar deviasi 8,335 dan variansi 69,477, sedangkan untuk pos tes nilai terendah 57, nilai tertinggi adalah 80, nilai rata-rata 65,58, standar deviasi 7,428 dan variansi 55,174. Peserta didik dengan tingkat wawasan ekologi rendah, pada pemberian pre tes skor paling rendah adalah 20, skor tertinggi adalah 33, nilai rata-rata 25,50, standar deviasi 5,649 dan variansi 31,909, pada hasil postes skor rendah sebesar 50, skor tertinggi 70, nilai rata-rata 57, standar deviasi 6,509 dan variansi 42,364

B. Pengujian Prasyarat Analisis data

Uji prasyarat dilakukan, sebelum dilakukannya pengujian hipotesis. Uji prasyarat yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Hasil penelitian dapat diketahui apakah datanya berdistribusi normal atau tidak dengan dilakukan uji normalitas. Uji normalitas dapat digunakan dengan menggunakan *Statistical Program for Social Sciences* (SPSS) versi 26 dan uji normalitas yang digunakan adalah uji Kolmogorov smornov, hasil dari uji normalitas disajikan dalam Tabel 16 berikut. Tabel 16 *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*

			A1B1	A1B2	A2B1	A2B2
N			12	12	12	12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	59.92	39.33	51.92	40.75	
	Std. Deviation	5.712	3.601	5.316	4.048	
Most Extreme Differences	Absolute	.142	.187	.173	.129	
	Positive	.139	.158	.091	.129	
	Negative	-.142	-.187	-.173	-.121	
Test Statistic		.142	.187	.173	.129	
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200	.200	.200	.200	

Keterangan :

A1B1 : Kelompok peserta didik yang diberi model *Problem based learning* dengan wawasan ekologi tinggi.

A2B1 : Kelompok peserta didik yang diberi model pembelajaran Ekspositori dengan wawasan ekologi tinggi.

A1B2 : Kelompok peserta didik yang diberi model *Problem Based Learning* dengan wawasan ekologi Rendah .

A2B2 : Kelompok peserta didik yang diberi model pembelajaran Ekspositori dengan wawasan ekologi rendah.

Hasil uji normalitas diperoleh data yang disajikan pada tabel diatas, uji yang dilakukan dengan menggunakan jenis uji *kolmogorov-smirnov*. Jika hasil menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (taraf signifikan) data dinyatakan normal, Pada A1B1 diperoleh nilai analisis *kolmogorov-smirnov* sebesar 0,142 dan nilai signifikansi 0,200, artinya data berdistribusi normal. Pada A1B2 diperoleh nilai analisis *kolmogorov-smirnov* sebesar 0,187 dan nilai signifikansi 0,200 artinya data berdistribusi normal. Pada A2B1 diperoleh nilai

analisis *kolmogorov-smirnov* sebesar 0,173 dan nilai signifikansi 0,200, artinya data berdistribusi normal. Pada A2B2 diperoleh nilai analisis *kolmogorov-smirnov* sebesar 0,129 dan nilai signifikansi 0,200, artinya data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan pengujian normalitas selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui bentuk data tersebut dinyatakan homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan menggunakan *Statistical Program for Social* 26, disajikan pada Tabel 17 berikut.

Tabel 17 *Test of Homogeneity of Variance*

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	1.517	3	44	.223
	Based on Median	1.484	3	44	.232
	Based on Median and with adjusted df	1.484	3	37.534	.234
	Based on trimmed mean	1.498	3	44	.228

Hasil yang diperoleh dari pengujian homogenitas disajikan pada tabel diatas. Apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (taraf signifikan), maka data dinyatakan homogen. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikan pada kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan adalah 0,223 yang lebih besar dari 0,05, dan data dinyatakan homogen

C. Pengujian Hipotesis

Pada penelitian untuk menjawab hipotesis perlu dilakukan uji hipotesis, uji ANOVA dua jalur. Teknik analisis variansi (ANOVA) dua arah dengan interaksi desain faktorial 2x2 dan uji lanjut Tukey dengan menggunakan *Statistical Program for Social Sciences* (SPSS) versi 26.

a. Uji Anova Two Ways

Setelah dilakukan *analisis of varians* (ANOVA) menggunakan *Statistical Program for Social Sciences* (SPSS) versi 26, maka diperoleh data hasil perhitungan untuk masing-masing hipotesis pada Tabel 18 berikut. Tabel 18 Uji *Anova Two Ways*

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	3420.229 ^a	3	1140.076	50.530	.000	.775
Intercept	110496.021	1	110496.021	4897.331	.000	.991
Model	130.021	1	130.021	5.763	.021	.116
Wawasan	3024.188	1	3024.188	134.036	.000	.753
Model * Wawasan	266.021	1	266.021	11.790	.001	.211
Error	992.750	44	22.562			
Total	114909.000	48				
Corrected Total	4412.979	47				

1. Perbedaan pengaruh antara kelompok peserta didik dengan menggunakan model PBL (A1) dan kelompok peserta didik yang menggunakan model ekspositori (A2) pada kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik.

Ho : $\mu A1 = \mu A2$ (tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan) ditolak

Hasil uji hipotesis yang dilakukan diperoleh data pada tabel di atas, diketahui bahwa taraf signifikan = 0,021 maka terlihat bahwa nilai signifikan tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga Ho ditolak (H1 diterima), maka disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.

2. Perbedaan pengaruh kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan antara kelompok peserta didik menggunakan model PBL (A1) dan kelompok peserta didik yang menggunakan model ekspositori (A2), pada peserta didik yang memiliki wawasan ekologi tinggi (B1).

Hipotesis nol Ho : $\mu A1B1 = \mu A2B1$ (tidak terdapat perbedaan pengaruh kemampuan memecahkan masalah lingkungan pada peserta didik yang

menggunakan model PBL wawasan ekologi tinggi dengan peserta didik yang menggunakan model ekspositori pada siswa yang memiliki wawasan ekologi tinggi).Ditolak

Hasil perhitungan data yang diperoleh disajikan pada tabel di atas, diketahui bahwa taraf signifikan = 0,000 yang mana nilai signifikan tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak (H_1 diterima). Maka disimpulkan bahwa wawasan ekologi tinggi terdapat perbedaan secara signifikan terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.

3. Perbedaan pengaruh kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan antara kelompok peserta didik menggunakan model PBL (A1) dan kelompok peserta didik yang menggunakan model ekspositori (A2), pada peserta didik yang memiliki wawasan ekologi rendah (B2).

Hipotesis nol $H_0 : \mu_{A1B2} = \mu_{A2B2}$ (tidak terdapat perbedaan pengaruh kemampuan memecahkan masalah lingkungan pada peserta didik yang menggunakan model PBL wawasan ekologi rendah dengan peserta didik yang menggunakan model ekspositori pada siswa yang memiliki wawasan ekologi rendah), ditolak

Hasil data yang diperoleh dari perhitungan disajikan pada tabel di atas, diketahui bahwa taraf signifikan = 0,000 yang mana nilai signifikan tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak (H_1 diterima). Maka dapat disimpulkan bahwa wawasan ekologi rendah terdapat perbedaan secara signifikan terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.

4. Interaksi antara model pembelajaran PBL (A) dan wawasan ekologi (B) terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan.

$H_0 : A \times B = 0$ (efek faktor A (model pembelajaran PBL) tidak tergantung pada faktor B (wawasan ekologi) dan faktor B tidak tergantung pada faktor A. ditolak

Hasil yang diperoleh dari perhitungan disajikan dalam tabel di atas, diketahui bahwa taraf signifikan = 0,001 yang mana nilai signifikan tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak (H_1 diterima). Maka dapat dinyatakan

bahwa adanya interaksi antara faktor model pembelajaran dan wawasan ekologi terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan wawasan ekologi terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik. Jika dilanjutkan mengenai tingkat kebermaknaan interaksi antar variabel melalui uji Tuckey. Hasil uji Tuckey tersebut disajikan pada Tabel 19 berikut.

Tabel 19 Uji Lanjut

Dependent Variable: Kemampuan
Tukey HSD

(I) Interaksi	(J) Interaksi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A1B1	A1B2	20.58*	1.939	.000	15.41	25.76
	A2B1	8.00*	1.939	.001	2.82	13.18
	A2B2	19.17*	1.939	.000	13.99	24.34
A1B2	A1B1	-20.58*	1.939	.000	-25.76	-15.41
	A2B1	-12.58*	1.939	.000	-17.76	-7.41
	A2B2	-1.42	1.939	.884	-6.59	3.76
A2B1	A1B1	-8.00*	1.939	.001	-13.18	-2.82
	A1B2	12.58*	1.939	.000	7.41	17.76
	A2B2	11.17*	1.939	.000	5.99	16.34
A2B2	A1B1	-19.17*	1.939	.000	-24.34	-13.99
	A1B2	1.42	1.939	.884	-3.76	6.59
	A2B1	-11.17*	1.939	.000	-16.34	-5.99

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 22.563.

*, The mean difference is significant at the ,05 level.

Keterangan :

A1B1 : Kelompok peserta didik yang diberi model *Problem based learning* dengan wawasan ekologi tinggi.

A2B1 : Kelompok peserta didik yang diberi model pembelajaran Ekspositori dengan wawasan ekologi tinggi.

A1B2 : Kelompok peserta didik yang diberi model *Problem Based Learning* dengan wawasan ekologi Rendah .

A2B2 : Kelompok peserta didik yang diberi model pembelajaran Ekspositori dengan wawasan ekologi rendah.

Hasil yang diperoleh dari uji lanjut dengan menggunakan uji tuckey menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik, antara peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* pada peserta didik yang memiliki wawasan ekologi tinggi lebih baik dibandingkan dengan kelompok peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori pada peserta didik yang memiliki wawasan ekologi tinggi. Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa perbedaan rata-rata antara A1B1 dengan A2B1 sebesar 8,00.

Interaksi antara faktor model pembelajaran dan tingkat wawasan ekologi terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik, maka interaksi dapat digambarkan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6 Garis interaksi antara faktor model pembelajaran dan faktor wawasan ekologi

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil Penelitian tersebut, bahwa keempat rumusan masalah, hipotesis statistik dan pengujiannya akan dibahas sebagai berikut:

1. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik.

Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan

ekspositori menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* menekankan proses pembelajaran yang mengarah pada penyelesaian masalah sehingga membantu peserta didik untuk mengeksplor dirinya, pada proses pembelajaran peserta didik ikut berperan aktif, menganalisis masalah yang ada sehingga peserta didik dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang berada di lingkungan terutama di lingkungan sekitarnya. Meningkatnya ketuntasan belajar, terciptanya suasana belajar yang menyenangkan dan tujuan pembelajaran yang tercapai dapat dilakukan dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat oleh guru. (Wulandari & Surjono, 2013).

Peserta didik akan berlatih mengidentifikasi sebuah masalah, merumuskan masalah, membuat hipotesis, menyelesaikan masalah dengan mencari informasi yang relevan, menganalisis informasi dan mampu mengevaluasinya lewat pembelajaran dengan menggunakan model PBL. Hal ini seperti yang yang di kemukakan oleh Yuliasari (2017) peserta didik diharapkan akan mampu memiliki kemampuan memecahkan masalah jika dihadapkan pada permasalahan yang ada di sekitarnya, proses ini dapat dibantu dengan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

Tahapan yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* mengarahkan peserta didik agar ikut serta berperan secara aktif selama proses pembelajaran di kelas berlangsung, karena pada PBL terdapat tahapan dimana peserta didik melakukan penyelidikan secara berkelompok. Model pembelajaran berbasis masalah mampu memfasilitasi peserta didik dan memberikan kesempatan berdiskusi bersama teman atau kelompoknya bertukar ide untuk menyelesaikan permasalahan yang telah disediakan. Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Saputri & Febriani (2017) kemampuan memecahkan permasalahan peserta didik dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan, dan model *Problem Based Learning* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan memecahkan masalah. Tahapan-tahapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada prosesnya pembelajaran akan berpusat pada peserta didik untuk mengembangkan kemampuannya dalam berpikir sehingga peserta didik memiliki kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan,

berikut adalah 5 tahapan model pembelajaran PBL menurut Rosidah *et al* (2018):

- a. Orientasi peserta didik terhadap masalah
- b. Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran
- c. Membimbing penyelidikan individual dan kelompok
- d. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Model pembelajaran PBL dalam pelaksanaannya pengajar berperan sebagai fasilitator, hal ini dilakukan agar peserta didik mampu belajar secara mandiri, dengan menemukan, memilih informasi yang tepat, dan memilih sumber yang tepat dan dapat dipertanggung jawabkan sehingga peserta didik akan mendapatkan gagasan atau pengetahuan baru. Selain itu peserta didik mampu memberikan dan mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan permasalahan mulai dari membuat ide dan mampu menjelaskan setiap gagasan yang dikemukakan, serta mampu bekerja sama dengan baik bersama teman kelompoknya untuk mengkomunikasikan hasil gagasannya kepada orang lain.

Kemampuan memecahkan permasalahan pada dasarnya melatih peserta didik untuk selalu teliti dalam upaya menemukan jawaban dari permasalahan sehingga dapat sesuai berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah. Kemampuan memecahkan permasalahan khususnya pada lingkungan merupakan cara untuk berpikir secara terarah untuk mencari suatu solusi, ide maupun jalan keluar dari masalah tersebut (Zulkarnain & Rahmawati, 2016). Adapun faktor penyebab perbedaan hasil tes kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ekspositori karena peserta didik yang berada di kelas eksperimen pada kelas X MIPA 5 di SMAN 1 Sukaraja lebih memiliki kesiapan dan ketika diberikan pembelajaran dengan menggunakan model PBL peserta didik berlatih untuk berpikir tingkat tinggi, mengembangkan ide yang dimiliki, bekerja bersama kelompok dan mampu berdiskusi untuk membuat suatu solusi dari masalah yang disajikan.

Berbeda dengan model pembelajaran berbasis masalah yang memusatkan pembelajaran pada peserta didik, model pembelajaran ekspositori pada

prosesnya pembelajaran berlangsung dengan memusatkan pembelajaran pada guru, penyampaian materi secara verbal, hanya sekedar transfer materi dari guru kepada peserta didik dengan tujuan agar peserta didik menguasai materi pembelajaran secara optimal. Roy killen menamakan model pembelajaran ini dengan istilah pembelajaran langsung, karena pada proses belajar mengajar nya hanya guru yang berperan aktif dan peserta didik hanya mendapatkan materi dari yang di sampaikan guru (Sanjaya W. , 2009).

Berdasarkan hasil analisis varians, terdapat perbedaan kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan yang signifikan dengan model *Problem Based Learning* karena peserta didik dapat ikut berperan serta berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

2. Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik pada kelompok peserta didik yang memiliki wawasan ekologi tinggi.

Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan antara kelompok peserta didik menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan kelompok peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori, terdapat perbedaan pada peserta didik yang memiliki tingkat wawasan ekologi tinggi.

Hasil yang diperoleh dari analisis varians dan hipotesis menunjukkan bahwa kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan cenderung lebih baik bagi peserta didik yang memiliki tingkat wawasan ekologi tinggi dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal ini karena peserta didik yang memiliki wawasan ekologi tinggi dalam proses pembelajaran melakukan kegiatan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk ikut berperan dalam mencari informasi dari referensi yang terpercaya, serta mampu merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil dari yang sudah didapatkannya. Sehingga peserta didik kelas X MIPA 5 SMAN 1 Sukaraja yang menjadi kelas eksperimen pada peserta didik dengan kategori wawasan ekologi tinggi, pada proses pembelajaran mampu berperan dalam setiap tahap dalam proses pembelajaran, bertanggung jawab, serta mampu berdiskusi bersama kelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan, hal ini didukung oleh hasil

respon peserta didik pada model pembelajaran PBL bahwa sebanyak 88% menyatakan bahwa dengan menggunakan PBL membuatnya dapat berdiskusi dengan baik bersama teman kelompoknya serta peserta didik dapat mengeksplor diri dan membantu menghadirkan ide-ide. Peserta didik dengan wawasan ekologi tinggi memiliki pembekalan pengetahuan tentang ekologi sedari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas yang terus mereka kembangkan sehingga membentuk pemahaman yang lebih baik mengenai ekologi. Peserta didik yang memiliki intensitas tinggi dalam berinteraksi dengan alam tidak hanya akan berdampak baik pada wawasan ekologinya saja, namun juga dalam kemampuannya dalam memecahkan permasalahan lingkungan dalam kehidupan sehari-harinya ataupun dalam bermasyarakat (Prastiwi *et al.*, 2020).

Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan dapat didukung oleh wawasan ekologi yang baik, hal ini seperti yang dikemukakan oleh Lewinsohn *et al.*, (2015) bahwa semakin tinggi wawasan ekologi yang dimiliki oleh setiap orang maka akan semakin baik kemampuan memecahkan masalah lingkungannya. Peserta didik pada proses pembelajaran dengan model PBL akan diawali dengan aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan mencari solusi terbaik dan menyajikan data hasil analisisnya sehingga peserta didik dapat meningkatkan kemampuannya dalam memecahkan permasalahan lingkungan.

Peserta didik akan lebih mudah dalam memahami konsep pada suatu materi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah karena pembelajaran menggunakan model PBL memiliki karakteristik berupa pengajuan masalah kepada peserta didik. Tingkat kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan pada peserta didik dapat dilatih dengan melakukan kebiasaan-kebiasaan yang berhubungan dengan masalah lingkungan yang ada disekitarnya.

Keberhasilan dalam memecahkan permasalahan dapat di pengaruhi oleh pengetahuan awal yang dimilikinya, ketika peserta didik memiliki pengetahuan awal yang lebih baik mengenai lingkungan dan semua yang ada didalamnya, akan membantu peserta didik untuk ikut serta mencegah kerusakan lingkungan yang lebih banyak. Faktor internal yang dapat berkontribusi dalam kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik adalah wawasan ekologi

karena pengetahuan yang lebih baik mengenai ekologi mampu membantu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah pada berbagai permasalahan lingkungan saat ini. Peserta didik yang memiliki wawasan ekologi tinggi, tidak hanya akan mengetahui tentang ekologinya saja, namun peserta didik dengan wawasan ekologi tinggi akan mampu memahami hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya, sehingga menciptakan kemampuan dalam memecahkan permasalahan lingkungan yang lebih baik. Pengalaman masa kecil dapat berdampak pada pengetahuan dan pemahaman ekologi (Ristanto *et al.*, 2018).

3. Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik pada kelompok peserta didik yang memiliki wawasan ekologi rendah.

Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan antara kelompok peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan kelompok peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori, terdapat perbedaan pada peserta didik dengan tingkat wawasan ekologi rendah. Hasil yang diperoleh dari analisis varians dan pengujian hipotesis menunjukkan bahwa kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan cenderung lebih baik bagi peserta didik yang memiliki tingkat wawasan ekologi rendah dengan menggunakan model ekspositori. Hal ini karena peserta didik yang memiliki wawasan ekologi rendah cenderung membutuhkan bantuan, bimbingan dan juga penjelasan dari guru ketika proses pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, pembelajaran dengan menggunakan model ekspositori lebih mengutamakan belajar tanpa berkelompok, memusatkan pembelajaran pada guru dan non kontekstual, dimana pada prosesnya peserta didik tidak diberikan permasalahan yang berkaitan dan terjadi di kehidupan sehari-harinya.

Peserta didik dengan tingkat wawasan ekologi rendah diketahui diakibatkan oleh beberapa faktor seperti konteks masalah lingkungan yang belum familiar, belum terbiasanya peserta didik dalam membahas isu-isu lingkungan, serta kegiatan pembelajaran yang cenderung tekstual sehingga peserta didik kurang familiar dengan masalah-masalah di lingkungan, seperti hasil dari pemberian angket kepada peserta didik yang memiliki wawasan ekologi rendah menyatakan bahwa sebanyak 65% peserta didik merasa

kesulitan dalam menganalisis masalah . Seperti yang halnya yang dikemukakan oleh Nurfajriani *et al.*, (2018) sebagai penentu dalam perilaku peserta didik untuk memiliki kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan karena orang yang memiliki wawasan ekologi yang tinggi, memiliki pengetahuan mengenai lingkungan yang lebih baik, sehingga akan menciptakan kemampuan untuk memecahkan masalah dan bertanggung jawab untuk menjaga lingkungan.

Individu yang melek lingkungan harus memiliki latar belakang ilmiah yang mendasar dan mendalam, mengubah pengetahuan menjadi tindakan dengan peningkatan nilai, sikap, dan keterampilan lingkungan . Pemahaman yang mendalam terhadap ekologi sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik, terutama dalam memecahkan berbagai permasalahan terutama yang berhubungan dengan lingkungan saat ini kualitasnya semakin menurun (Okur-Berberoglu, 2018). Salah satu upaya untuk mengatasi persoalan tersebut lingkungan harus diatur serta dikelola dengan baik melalui peningkatan sumber daya manusia yang memiliki wawasan akan ekologi (Jiwa & Esa, 2014).

Menurut Abdullah (2017) menyajikan suatu materi dalam proses pembelajaran hal yang perlu juga diperhatikan adalah menentukan dan memilih model pembelajaran yang tepat, dengan begitu diharapkan peserta didik mampu memahami dan menguasai materi ajar sehingga dapat berguna dalam kehidupan nyata. Kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru menekankan pentingnya aktivitas guru, sehingga yang berperan aktif dalam proses pembelajaran hanyalah guru sedangkan siswa akan menjadi pasif. Menurut Atriyanto & Sulistiyo (2014) model pembelajaran ekspositori adalah pembelajaran yang memadukan metode ceramah, tanya jawab. Model pembelajaran ini menjadikan guru sebagai pemegang kendali dari proses pembelajaran.

4. Interaksi antara model pembelajaran PBL dan wawasan ekologi terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan

Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik dipengaruhi oleh adanya interaksi antara model pembelajaran PBL dengan tingkat wawasan ekologi peserta didik. Kelompok peserta didik dengan tingkat

wawasan ekologi tinggi lebih baik dalam memecahkan permasalahan lingkungan dengan menggunakan model pembelajaran PBL, dan sebaliknya kelompok peserta didik dengan tingkat wawasan ekologi rendah lebih baik dalam memecahkan permasalahan lingkungan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori. Adanya interaksi menunjukkan bahwa antara model pembelajaran yang digunakan dengan tingkat wawasan ekologi peserta didik. Aspek dalam kemampuan memecahkan masalah diantaranya yaitu peserta didik mampu mengidentifikasi sebuah masalah, memahami tujuan, mencari strategi hingga mewujudkan strategi dari pemecahan masalah (Anagün, 2018).

Kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan dalam prosesnya tentu didukung oleh wawasan atau pengetahuan awal siswa mengenai lingkungan. Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah, akan melatih peserta didik dalam memberikan gagasan dan memberikan ide terbaiknya dalam pemecahan masalah. Pada pembelajaran berbasis masalah peserta didik setelah guru memberikan permasalahan untuk dikaji, selanjutnya peserta didik akan melakukan perumusan masalah dan bersama-sama teman kelompoknya mencari jawaban terbaik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kegiatan diskusi akan memberikan pengalaman bagi peserta didik yakni akan terjadi pertukaran informasi antara peserta didik yang satu dengan yang lain sehingga dapat memperkaya pengetahuannya wawasannya berkaitan dengan ekologi, dan permasalahan yang telah dirumuskan dapat terpecahkan. Semua proses tersebut dalam pembelajaran dengan menggunakan PBL memberikan penekanan pada peserta didik agar memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap permasalahan, sehingga kemampuan memecahkan permasalahan peserta didik berkembang dengan baik, semakin baik wawasan ekologi yang dimiliki peserta didik maka akan baik pula kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik. Sebagaimana dikemukakan oleh Lewinsohn (2015) untuk menjaga lingkungan, setiap individu perlu memiliki wawasan ekologi yang mumpuni, sehingga peserta didik dapat memiliki kemampuan memecahkan masalah, dan wawasan ekologi tersebut dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis masalah. Ekologi mengacu pada studi tentang interaksi antara organisme dan lingkungan fisik. Ini mencakup pemahaman tentang proses alam termasuk pergerakan energi dan materi dalam sistem lokal dan global (McGinn, 2014).

Kemampuan memecahkan permasalahan adalah suatu proses terencana yang harus dilakukan untuk mendapatkan solusi yang pasti dari suatu masalah yang tidak didapat dengan segera (Cahyani & Setyawati, 2016). Sedangkan menurut Sajadi *et al.*, (2013) salah satu kuncinya adalah dengan mengaitkan permasalahan yang dihadapi dengan kehidupan nyata, maka dari itu proses pemecahan masalah akan didukung oleh peserta didik karena masalah yang terjadi erat dengan kehidupan sehari-hari. Menggunakan model pembelajaran PBL peserta didik diberi kesempatan untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata juga aktif, serta dilatih dalam memecahkan permasalahan khususnya permasalahan lingkungan dan juga dalam proses membuat dan mengembangkan solusi serta ide-ide yang dihasilkan oleh peserta didik.

Menurut Cahyani & Setyawati (2016) salah satu pembelajaran inovatif dan memberikan kondisi belajar aktif pada peserta didik adalah model pembelajaran PBL. Upaya mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan dapat dibantu dengan penggunaan model PBL. Peserta didik dengan tingkat wawasan ekologi tinggi, mampu berpikir serta menghubungkannya dengan keterkaitan makhluk hidup yang ada dengan keadaan lingkungannya. Sedangkan bagi peserta didik dengan wawasan ekologi rendah, cenderung membutuhkan lebih dari sekedar pengarahan, yaitu masih membutuhkan bantuan secara lebih intens dari guru, sehingga lebih tepat dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori, dimana dalam model ini guru secara aktif dan intensif memberikan bantuan menyampaikan materi secara verbal dalam proses pembelajaran.

Menurut Rahayu & Afriansyah (2015) kemampuan yang *esensial* dan fundamental yang harus dimiliki peserta didik adalah kemampuan dalam memecahkan masalah. Kemampuan memecahkan permasalahan sangatlah penting karena hal ini merupakan kemampuan dasar yang seharusnya dimiliki oleh setiap peserta didik. Peserta didik diharapkan terbiasa dalam menghadapi dan menemukan jawaban dari permasalahan yang ada. Pentingnya pengetahuan mengenai alam akan membantu menumbuhkan kesadaran untuk mengatasi berbagai permasalahan lingkungan yang lebih luas, pengetahuan dan pemahaman ekologi pada peserta didik dapat mempengaruhi kapasitas mereka untuk bertahan hidup dan berkembang dan memiliki kemampuan dalam memecahkan permasalahan lingkungan yang ada disekitarnya.

E. Keterbatasan penelitian

Berdasarkan penelitian, terdapat pengaruh dan interaksi positif model pembelajaran PBL dan wawasan ekologi terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik. Penelitian ini memiliki keterbatasan diantaranya :

1. Peserta didik belum terbiasa belajar secara berkelompok menggunakan model PBL, dikarenakan waktu pembelajaran secara offline belum terlalu lama dilakukan, sehingga guru harus memaksimalkan proses untuk mengkondisikan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Jam pembelajaran yang hanya sekitar 60 menit terbilang terlalu singkat saat kegiatan pembelajaran di kelas, hal tersebut dikarenakan dalam seminggu hanya ada satu kali mata pelajaran biologi

BAB V SIMPULAN DAN SARAN A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Model *Problem based learning* (PBL) lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik.
2. Peserta didik dengan kategori wawasan ekologi tinggi kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model ekspositori.
3. Peserta didik dengan kategori wawasan ekologi rendah lebih baik kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model *Problem based learning* (PBL).
4. Terdapat interaksi positif antara faktor model pembelajaran PBL dan faktor wawasan ekologi terhadap kemampuan memecahkan permasalahan lingkungan peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan saran yang diajukan adalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran berbasis masalah lebih baik digunakan secara konsisten, harapan nya agar peserta didik mampu mengeksplor dirinya dan mampu terus meningkatkan berbagai kemampuannya.
2. Pada penelitian selanjutnya peneliti menyarankan, untuk meneliti model pembelajaran yang lain dan sekiranya efektif meningkatkan kemampuan siswa dalam berbagai bidang.

3. Pemberian arahan kepada peserta didik sangatlah penting sebelum proses pembelajaran, maka dari itu perlu adanya arahan seperti bagaimana jalannya diskusi, agar pembelajaran menjadi lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2017). *Pendekatan Dan Model Pembelajaran Yang Mengaktifkan Siswa*. 01(01), 45–62. [Https://Ejournal.Unuja.Ac.Id](https://Ejournal.Unuja.Ac.Id)
- Anagün, Ş. S. (2018). Teachers' Perceptions About The Relationship Between 21st Century Skills And Managing Constructivist Learning Environments. *International Journal Of Instruction*, 11(4), 825–840. [Https://Doi.Org/10.12973/Iji.2018.11452a](https://doi.org/10.12973/Iji.2018.11452a)
- Arikunto. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis Atas Model Pembelajaran Dalam Pendidikan Islam). *Tarbawy : Indonesian Journal Of Islamic Education*, 6(1), 19–32. [Https://Doi.Org/10.17509/T.V6i1.20569](https://doi.org/10.17509/T.V6i1.20569)
- Atriyanto, B., & Sulistiyo, E. (2014). Pengaruh Strategi Pembelajaran Ekspositori Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Memperbaiki Compact Cassete Recorder Kelas Xi Tav Di Smk Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2), 9–13.
- Azi, A. (2019). *Implementasi Problem Based Learning (Pbl) Dengan Bermain Peran (Bp) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah*. 4(5), 188–194.
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). *Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pbl Untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Mea*. 151–160.
- Carson, J. (2007). *A Problem With Problem Solving : Teaching Thinking Without Teaching Knowledge*. 17(2), 7–14.
- Choesin, D. N. (2010). *Model Penulisan Buku Ajar Biologi Sma*. [Https://Doi.Org/Http://Dx.Doi.Org/10.24127/Bioedukasi.V1i1.180](https://doi.org/10.24127/Bioedukasi.V1i1.180)
- Drăghicescu, L. M., Petrescu, A.-M., Cristea, G. C., Gorghiu, L. M., & Gorghiu, G. (2014). Application Of Problem-Based Learning Strategy In Science Lessons – Examples Of Good Practice. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 149, 297–301. [Https://Doi.Org/10.1016/J.Sbspro.2014.08.245](https://doi.org/10.1016/J.Sbspro.2014.08.245)
- Effendi, R., Salsabila, H., & Malik, A. (2018). *Pemahaman Tentang Lingkungan Berkelanjutan*. 2877, 75–82.

- Hadi, S., & Radiyatul, R. (2014). Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya Untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Di Sekolah Menengah Pertama. *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 53–61. <https://doi.org/10.20527/Edumat.V2i1.603>
- Hadjichambis, A. C., Paraskeva-Hadjichambi, D., Ioannou, H., Georgiou, Y., & Manoli, C. C. (2015). Integrating Sustainable Consumption Into Environmental Education: A Case Study On Environmental Representations, Decision Making And Intention To Act. *International Journal Of Environmental And Science Education*, 10(1), 67–86. <https://doi.org/10.12973/Ijese.2015.231a>
- Hanifa, N. I., Akbar, B., Abdullah, S., & Susilo. (2018). Analisis Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas X Ipa Pada Materi Perubahan Lingkungan Dan Faktor Yang Mempengaruhinya. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(2), 121–128. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/dikbio>
- Hartono, R. (2020). Evaluating Sustainable Education Using Eco-Literacy. *Habitat*, 31(2), 78–85. <https://doi.org/10.21776/Ub.Habitat.2020.031.2.9>
- Haviz, M., Fauzan, A., & Effendi, Z. M. (2012). *Model Pembelajaran Integratif Pada Biologi Perkembangan Hewan: Analisis Kebutuhan Pengembangan*. 15, 1.
- Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1990). Changing Learner Behavior Through Environmental Education. *Journal Of Environmental Education*, 21(3), 8–21. <https://doi.org/10.1080/00958964.1990.10753743>
- Ionita, F. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Sma Negeri 13 Medan. 3(1), 245–251.
- Jiwa, R. A. M., & Esa, N. (2014). Ecological Literacy Among Secondary School Students. *Conference Paper, June*.
- Juliyanto, E. (2017). Model Pembelajaran Ipa Dengan Pendekatan Inkuiri Berbasis Proyek Untuk Menumbuhkan Kompetensi Menyelesaikan Masalah. *Indonesian Journal Of Science And Education*, 1(1), 36–42.
- Kalogiannakis, M., & Papadakis, S. (2017). Combining Mobile Technologies In Environmental Education: A Greek Case Study. *International Journal Of Mobile Learning And Organisation*, 11(2), 108–130. <https://doi.org/10.1504/Ijmlo.2017.084272>

- Krisna Anggraeni, & Devi Afriyuni Yonanda. (2018). Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Dalam Model Pembelajaran Teknik Jigsaw Terhadap Keterampilan Menulis Deskripsi. *Visipena Journal*, 9(2), 385–395. <https://doi.org/10.46244/visipena.V9i2.467>
- Lewinsohn, T. M., Attayde, J. L., Fonseca, C. R., Ganade, G., Jorge, L. R., Kollmann, J., Overbeck, G. E., Prado, P. I., Pillar, V. D., Popp, D., Da Rocha, P. L. B., Silva, W. R., Spiekermann, A., & Weisser, W. W. (2015). Ecological Literacy And Beyond: Problem-Based Learning For Future Professionals. *Ambio*, 44(2), 154–162. <https://doi.org/10.1007/s13280-0140539-2>
- Mcbride, B. B., Brewer, C. A., Berkowitz, A. R., & Borrie1, A. W. T. (2012). Environmental Literacy, Ecological Literacy, Ecoliteracy: What Do We Mean And How Did We Get Here? *Deutsches Arzteblatt International*, 109(18), 340. <https://doi.org/10.3238/Arztebl.2012.0340a>
- Mcginn, A. E. (2014). Quantifying And Understanding Ecological Literacy : A Study Of First Year Students At Liberal Arts Institutions. *Dickinson College Honors Theses*. https://scholar.dickinson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1168&context=student_honors
- Nurfajriani, N., Azrai, E. P., & Sigit, D. V. (2018). Hubungan Ecoliteracy Dengan Perilaku Pro-Lingkungan Peserta Didik Smp. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 5(2), 63. <https://doi.org/10.25273/florea.V5i2.3126>
- Nurqomariah, Gunawan, & Sutrio. (2015). *Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Ipa Fisika Siswa Kelas Vii. I*(3), 173–178.
- Odum, E. P. (1996). *Dasar-Dasar Ekologi*. Gadjah Mada Universit Press , 1993. <http://opac.lib.unlam.ac.id/id/opac/detail.php?Q1=574&Q2=Odu&Q3=D&Q4=->
- Okur-Berberoglu, E. (2018). Development Of An Ecoliteracy Scale Intended For Adults And Testing An Alternative Model By Structural Equation Modelling. *International Electronic Journal Of Environmental Education*, 8(1), 15–34.
- Prastiwi, L., Sigit, D. V., & Ristanto, R. H. (2020). Hubungan Antara Literasi Ekologi Dengan Kemampuan Memecahkan Masalah Lingkungan Di Sekolah Adiwiyata Kota Tangerang. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 11(1), 47. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.V11i1.31593>

- Purwanti, D. (2017). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Implementasinya. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 1(2), 14–20. <https://doi.org/10.20961/Jdc.V1i2.17622>
- Rahayu, D. V., & Afriansyah, E. A. (2015). Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Pelangi Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 29–37. http://www.E-Mosharafa.Org/Index.Php/Mosharafa/Article/View/Mv4n1_4/201
- Ristanto, R. H., Zubaidah, S., Amin, M., & Rohman, F. (2018). From A Reader To A Scientist: Developing Cirgi Learning To Empower Scientific Literacy And Mastery Of Biology Concept. *Biosfer*, 11(2), 90–100. <https://doi.org/10.21009/Biosferjpb.V11n2.90-100>
- Riyadi, I. P., Prayitno, B. A., & Karyanto, P. (2017). Standarisasi Konten Ekologi Pada Mahasiswa Green Campus Universitas Sebelas Maret Untuk Meningkatkan Literasi Ekologi. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 523–528.
- Rosidah, C. T., Learning, P. B., & Thinking, H. O. (2018). *Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Menumbuhkembangkan Higher Order Thinking Skill Siswa*. Ii(1).
- Rosydiana, A.-. (2017). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Polya. *Mathematics Education Journal*, 1(1), 54. <https://doi.org/10.22219/Mej.V1i1.4550>
- Sajadi, M., Amiripour, P., & Rostamy-Malkhalifeh, M. (2013). The Examinig Mathematical Word Problems Solving Ability Under Efficient Representation Aspect. *Mathematics Education Trends And Research*, 2013, 1–11. <https://doi.org/10.5899/2013/Metr-00007>
- Saputri, D. A., & Febriani, S. (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 Biologi*, 8(1), 40–52. <https://doi.org/10.24042/Biosf.V8i1.1262>
- Saputro, A. D., Irwanto, Sri Atun, & Wilujeng, I. (2019). The Impact Of Problem Solving Instruction On Academic Achievement And Science Process Skills Among Prospective Elementary Teachers. *Elementary Education Online*, 18(2), 496–507. <https://doi.org/10.17051/Ilkonline.2019.561896>

- Servant-Miklos, V. F. C. (2019). Problem Solving Skills Versus Knowledge Acquisition: The Historical Dispute That Split Problem-Based Learning Into Two Camps. *Advances In Health Sciences Education*, 24(3), 619–635. <https://doi.org/10.1007/S10459-018-9835-0>
- Setya, R. (2012). *Pendidikan Berwawasan Ekologi: Pemberdayaan Lingkungan Sekitar Untuk Pembelajaran*. 34–35. <http://eprints.uny.ac.id/eprint/137>
- Sigit, D. V., Ernawati, & Qibtiah, M. (2017). Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan Pada Siswa Sman 6 Tangerang. 10(2), 1–6.
- Suhirman, S. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Kecerdasan Naturalis Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Lingkungan Hidup (Studi Eksperimen Di Smpn 1 Mataram Ntb). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan*, 13(1), 1–15. <https://doi.org/10.21009/Plpb.131.01>
- Syafii, W., & Yasin, R. M. (2013). Problem Solving Skills And Learning Achievements Through Problem-Based Module In Teaching And Learning Biology In High School. *Asian Social Science*, 9(12 Spl Issue), 220–228. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n12p220>
- Syifa Rohmatul Kamilah, Puji Budilestari, I. G. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning(Pbl) Dengan Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smk*. Vol. 4, No.
- Tönük, S., & Kayihan, K. S. (2013). A Study On Sustainable Use Of School Sites At (Primary) Eco-Schools In Istanbul. *Journal Of Environmental Planning And Management*, 56(7), 919–933. <https://doi.org/10.1080/09640568.2012.709179>
- Widyastutik, I., Ibrahim, M., & Mulyanratna, M. (2014). Penerapan Model Problem Based Instruction (Pbi) Pada Tema Pencemaran Air Untuk Melatih Keterampilan Menyelesaikan Masalah. *Jurnal Pendidikan Sains E-Pense*, 2(1), 1–7.
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Plc Di Smk. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178–191. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i2.1600>

Yasin, J. H. M., No, L., Gowa, K., & Selatan, S. (2019). *Higher Order Thinking Skills Assessment Based On Environmental Problem (Hots-Aep): Mendesain Evaluasi Pembelajaran Abad 21*. 7(1), 14–26.

Yuliasari, E. (2017). Eksperimentasi Model Pbl Dan Model Gdl Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar. *Jipm (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.25273/jipm.v6i1.1336>

Zulkarnain, I., & Rahmawati, A. (2016). Model Pembelajaran Generatif Untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 8–14. <https://doi.org/10.20527/edumat.v2i1.582>

LAMPIRAN



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

Jalan Pakuan Ketak Pos 452, E-mail: kip@umpak.ac.id, Telepon (0251) 8375608 Bogor

SURAT KEPUTUSAN
 DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS PAKUAN
 Nomor : 1776/SK/DIFKIPA/2022

TENTANG
 PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS PAKUAN,
 DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

- Menimbang :**
1. Bahwa demi kepentingan peningkatan akademis, 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 menempuh ujian Sarjana.
 4. Ujian Sarjana harus terselenggara 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 Nmor 35/KEP/REK/VIII/2020, tentang Pemberhentian Dekan Masa Bakti 2011-2015 dan Pengangkatan Dekan Masa Bakti 2020-2025 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 :

- Pertama :** Mengangkat Saudara
- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| Dr. Hj. Rita Retnowati, M.Si | : Pembimbing Utama |
| M. Taufik Awaludin, M.Pd | : Pembimbing Pendamping |

Nama	: Rizki Rahayu
NPM	: 036118030
Program Studi	: PENDIDIKAN BIOLOGI
Judul Skripsi	: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> DAN WAWASAN EKOLOGI TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN PERMASALAHAN LINGKUNGAN PESERTA DIDIK

- 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 28 Januari 2022
 Dekan,

Dr. Aka Suhardi, M.Si.
 NIK. 1. 0694 021 205

Tembusan :

1. Rektor Universitas Pakuan
2. Wakil Rektor I, II, dan III Universitas Pakuan