

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah sebuah proses yang bertujuan untuk meningkatkan, memperbaiki, dan mengubah pengetahuan, keterampilan, serta sikap dan perilaku individu atau kelompok dalam upaya untuk mengembangkan kehidupan manusia melalui bimbingan, pengajaran, dan pelatihan. Sistem pendidikan seharusnya dapat menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi yang menyeluruh, yaitu integrasi dari kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan (Syahrul, Nasir dan Nurfathurrahmah, 2022:54).

Berbagai upaya meningkatkan proses belajar biologi telah dilakukan. Selain bertujuan menjadikan pembelajaran biologi lebih menarik, upaya ini juga ditunjukkan untuk menghasilkan pengalaman belajar yang lebih berarti. Pembelajaran senantiasa berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Keterkaitan materi pelajaran dengan lingkungan disekitar akan menjadikan pembelajaran lebih bermakna, karena siswa menyadari bahwa apa yang dipelajari di kelas memiliki dampak dalam kehidupan sehari-hari salah satunya menggunakan model pembelajaran (Trianto, Windarsih dan Anisa, 2021:44).

Salah satu model yang diajukan adalah pembelajaran dengan menggunakan model yang berbasis pada masalah. Sasaran dari model ini adalah agar para siswa dapat secara efisien, mengembangkan dan memperoleh pengetahuan mereka. Model pembelajaran berbasis masalah ini memberikan peluang kepada siswa untuk mempelajari materi akademis sambil juga mengasah keterampilan mereka dalam memecahkan masalah melalui pengalaman disituasi kehidupan nyata (Lutfiah, Anisa dan Hambali 2021:2093). Model *problem based learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran pendidikan yang dikembangkan untuk memberikan siswa pengetahuan yang mempersiapkan mereka dalam berbagai tantangan untuk memecahkan masalah serta meningkatkan kemampuan untuk berkolaborasi dalam kelompok (Ardiansyah, Riswanda dan Armanda 2021:48).

Dalam model PBL dilakukan pengembangan agar siswa dibantu dalam menyelesaikan masalah, sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan rasa tanggung jawab saat proses belajar mandiri mereka, serta mendorong keterampilan menyelesaikan masalah. Selain itu, metode ini mendorong rasa ingin tahu siswa dan mendorong partisipasi yang lebih aktif selama proses pembelajaran (Unaola, Tumbel dan Satiman 2023:30523). Materi keanekaragaman hayati berkaitan langsung dengan lingkungan sekitar, sehingga mudah untuk dikaitkan dengan permasalahan nyata yang mereka temui sehari-hari. Karena PBL mengandalkan permasalahan dunia nyata sebagai titik awal pembelajaran, maka materi ini sangat cocok karena membuat siswa merasa topik yang dipelajari relevan dan penting.

Berdasarkan pada penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran yang tepat akan berpengaruh pada hasil belajar siswa. Seperti penelitian Nurlia, Anggo dan Ibrahim (2023:136) yang menyatakan adanya pengaruh model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 masama pada materi sel. Penelitian serupa juga menyatakan terdapat pengaruh model PBL terhadap hasil belajar peserta didik pada sub materi biogeokimia dikelas X SMA Negeri 1 Darangdan Afriany, (2024:138).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi SMA Negeri 3 rambah hilir hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah guru masih menggunakan sumber belajar buku, hal ini menyebabkan suasana belajar kurang menarik dan cenderung monoton. Siswa hanya berperan sebagai pendengar dan pencatat sehingga membuat beberapa siswa kurang aktif dan kurang bersemangat dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang di atas. Maka peneliti merasa tertarik melakukan penelitian tentang “Pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa kelas X”. Guna memecahkan permasalahan yang umum terjadi dalam proses pembelajaran terkhusus mata pelajaran biologi materi keanekaragaman hayati

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa materi keanekaragaman hayati di kelas X SMA Negeri 3 Rambah Hilir?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa pada materi keanekaragaman hayati di kelas X SMA Negeri 3 Rambah Hilir.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a) Secara Teoritis: dapat meningkatkan pengetahuan dan menjadi acuan untuk penelitian yang akan datang sehingga kualitas yang dihasilkan dapat lebih baik, dan memberikan kemajuan terhadap pengetahuan.
- b) Secara Praktis:
 - a. Bagi guru diharapkan model pembelajaran PBL bisa dijadikan sebagai referensi, yang bisa digunakan menjadi salah satu pilihan atau contoh yang bermanfaat bagi guru dalam mengajar.
 - b. Bagi siswa model PBL dapat menjadi model pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan dapat meningkatkan motivasi dan belajar siswa.
 - c. Bagi Peneliti Dapat dijadikan sebagai pengalaman tentang penerapan PBL sebagai bekal ketika saat terjun ke dunia Pendidikan.

1.5 Hipotesis Penelitian

H_0 : Tidak ada pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa materi keanekaragaman hayati kelas X di SMA Negeri 3 Rambah Hilir

H_a : Ada pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa materi keanekaragaman hayati kelas X di SMA Negeri 3 Rambah Hilir

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran PBL

PBL atau pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang menekankan pentingnya permasalahan nyata sebagai konteks untuk peserta didik agar dapat belajar berfikir kritis, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, serta memperoleh pengetahuan. Model ini merupakan suatu model dalam pengembangan kurikulum dan sistem pembelajaran yang secara bersamaan melatih strategi pemecahan masalah sambil memberikan dasar pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan. Dalam proses ini, peserta didik ditempatkan dalam peran aktif sebagai pemecah masalah yang menghadapi tantangan sehari-hari yang sering kali tidak terstruktur dengan baik (Primadoniati, 2020:81).

Model pembelajaran berbasis masalah dan bagaimana model ini solusi kreatif untuk mengatasi masalah yang dihadapi dan pemikiran kritis sangatlah penting. Model pembelajaran berbasis masalah tidak hanya membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi, tetapi juga mengajarkan mereka tentang tanggung jawab. Dengan model ini, siswa dapat belajar dengan lebih efektif dan mengasah kemampuan berpikir lebih kompleks. Selain itu, metode ini mendukung siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang lebih tinggi serta memperkuat kesiapan mereka dalam menghadapi berbagai tantangan di masa depan (Haryati dan Wangid, 2023:25).

Siswa akan lebih aktif saat model PBL diterapkan karena siswa diarahkan untuk mendiskusikan satu dengan yang lainnya atau anggota kelompok untuk menyelesaikan masalah saat proses pembelajaran dan melaporkan data-data hasil diskusi mereka (Juliyanti dan Nopriyeni, 2023:270). Model pembelajaran PBL mendorong siswa kreatif, imajinasif, replikasi dan mengenalkan gagasan-gagasan pada saat yang tepat, dan mendorong siswa untuk memperoleh kepercayaan diri.

Dalam proses pembelajaran, model PBL merupakan salah satu model yang dapat digunakan untuk memperbaiki sistem pembelajaran (Rahman, Khaeruddin dan Ristiana 2020:31). PBL adalah salah satu model pembelajaran inovatif dimana saat proses pembelajarannya berpusat pada peserta didik sementara pengajar hanya berperan sebagai fasilitator sehingga pengajar memberikan kepada

peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berfikir dalam pemecahan suatu permasalahan (Rosmaya, 2024:81).

Model pembelajaran berbasis masalah sangat cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar dan kompleks peserta didik, model ini dirancang untuk membantu siswa memproses suatu informasi secara mental dan memperoleh pengetahuan tentang peristiwa disekitar mereka (Ayunda, Lufri dan Alberida 2023:5012). Pemberian permasalahan nyata mampu memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap materi dengan jelas karena berhubungan secara langsung dengan kehidupan nyata, sehingga kemampuan peserta didik yang dimiliki dapat berkembang secara baik (Fuadati dan Yusro, 2023:174).

2.2 Karakteristik PBL

Pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik tertentu, yaitu: (1) Masalah : Titik awal pembelajaran dan aktivitas PBL adalah diawali dengan suatu permasalahan, (2) Otentik : Peserta didik mencari solusi yang realitis dengan dunia nyata dan masalah yang autentik, (3) Penyelidikan dan pemecahan masalah : Peserta didik dalam pembelajaran problem based learning secara aktif terlibat dalam belajar melalui penyelidikan dan pemecahan masalah dari pada memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui mendengarkan atau membaca, (4) Pandangan interdisipliner : Peserta didik mengeksplorasi berbagai disiplin ilmu dan memberikan gambaran dari beberapa prespektif mereka ketika terlibat dalam penyelidikan dalam proses pembelajaran, (5) Kolaborasi kelompok : Pembelajaran terjadi dalam kelompok yang terdiri dari 5-6 orang anggota kelompok, (6) Presentasi : Peserta didik menunjukkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan (Darwati dan Purana, 2021:64).

2.3 Kelebihan dan Kekurangan PBL

PBL memicu menstimulan peserta didik untuk berfikir kritis dan tidak terpaku pada teks, memecahkan masalah, membantu peserta didik untuk focus dalam pengetahuan dan skil, membantu kecakapan belajar dan lebih termotivasi untuk belajar, bagi siswa adalah: (a) Sangat membantu dalam mengembangkan imajinasi para siswa, (b) Membantu perkembangan penalaran para siswa, (c)

Membantu siswa menganalisis sesuatu secara sistematis, (d) Siswa lebih aktif terlibat dalam aktivitas kelas (Ekayanti, 2021:1317).

Kelebihan model PBL yaitu: (a) Siswa dapat memahami isi pelajaran dengan mudah, (b) Menemukan pengetahuan baru bagi siswa karena guru memberikan pemecahan masalah yang menantang kemampuan siswa, (c) Siswa aktif dalam proses pembelajaran, (d) Membantu siswa memahami masalah dalam kehidupan nyata, (e) Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam kelompok, (f) Dapat melakukan evaluasi diri, (g) Lebih menyenangkan dan disukai siswa, (h) Memberikan kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka miliki di kehidupan nyata (Firdaus dkk., 2021:197).

Kekurangan model PBL adalah memerlukan waktu yang lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional serta tidak jarang siswa menghadapi kesulitan dalam belajar karena dalam pembelajaran berbasis masalah siswa dituntut belajar mencari data, menganalisis, dan memecahkan masalah. Di sini peran guru sangat penting dalam mendampingi siswa sehingga diharapkan hambatan-hambatan yang ditemui oleh siswa dalam proses pembelajaran dapat diatasi (Masrinah, Aripin, dan Gaffar 2020:928).

2.4 Hasil Belajar

Hasil belajar yaitu keterampilan yang dimiliki siswa sebagai hasil pengalaman belajar, yang meliputi penguasaan mata pelajaran yang telah ditentukan. Keterampilan ini dicapai melalui penilaian yang dirancang agar mengukur kemampuan siswa sejauh mana siswa mampu menguasai mata pelajaran tersebut (Haris dkk., 2024:2). Peningkatan hasil belajar siswa juga dapat dicapai karena pembelajaran yang efektif dengan menggunakan model yang menyenangkan dan menarik, saat proses pembelajaran siswa akan terlibat aktif, minat yang tinggi apabila model yang dilaksanakan oleh pengajar benar-benar dapat meningkatkan semangat siswa dalam belajar (Dakhi, 2020:468).

Hasil belajar adalah sebuah pencapaian yang diperoleh oleh siswa setelah melaksanakan pembelajaran yang telah dirancang oleh guru, hasil belajar juga

dapat di definisikan sebagai tolak ukur keberhasilan siswa dalam memahami bahan ajar saat proses belajar mengajar melalui sejumlah tes yang hasilnya berbentuk nilai (Akbar dan Aufa, 2024:204).

Hasil belajar adalah perubahan perilaku siswa berdasarkan pengalaman yang telah dilakukan siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan. Hasil belajar merupakan sebuah perubahan perilaku yang meliputi kognitif, efektif dan keterampilan psikomotor yang dimiliki siswa melalui pengalaman belajarnya. Berhasil tidaknya seseorang dalam menguasai ilmu pengetahuan dalam suatu mata pelajaran dapat dilihat dari prestasi belajarnya, prestasi yang baik dapat dikatakan siswa tersebut berhasil namun sebaliknya, jika prestasinya rendah maka siswa tersebut tidak berhasil (Kurniawan, Rahmawati dan Dian, 2024:181).

2.5 Materi Keanekaragaman Hayati

Materi perubahan lingkungan merupakan materi IPA yang diajarkan di buku kelas X (Kemendikbud, 2020: 6-23).

2.5.1 Pengertian keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati (biodiversitas) adalah keanekaragaman organisme yang menunjukkan keseluruhan atau totalitas variasi gen, jenis dan ekosistem pada suatu daerah. Keseluruhan gen, jenis dan ekosistem merupakan dasar kehidupan di bumi. Keanekaragaman tersebut saling berhubungan satu sama lain sehingga tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Namun demikian, kualitas dan kuantitas keanekaragaman hayati di suatu wilayah dapat menurun atau bahkan dapat menghilang. Keanekaragaman hayati dapat dijaga kelestariannya serta dipulihkan kembali.

2.5.2 Tingkat Keanekaragaman Hayati

1. Keanekaragaman Gen

Keanekaragaman gen adalah keanekaragaman individu dalam satu jenis atau spesies makhluk hidup. Keanekaragaman gen menyebabkan bervariasinya susunan genetik sehingga berpengaruh pada genotif (sifat) dan fenotip (penampilan luar) suatu makhluk hidup. Keanekaragaman hayati gen menunjukkan adanya variasi susunan gen pada individu-individu sejenis. Gen-gen tersebut mengekspresikan berbagai variasi dari satu jenis makhluk hidup, seperti tampilan pada warna mahkota bunga, ukuran daun, tinggi pohon, dan sebagainya. Variasi dalam spesies ini disebut variasi.

2. Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman jenis menunjukkan seluruh variasi yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar jenis pada makhluk hidup yang termasuk pada satu keluarga (*family*) lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati daripada perbedaan individu dalam satu spesies. Contoh keanekaragaman jenis dapat dilihat dari keluarga kacang-kacangan. Ada kacang kapri, kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, kacang kedelai dan kacang panjang.

3. Keanekaragaman Ekosistem

Keanekaragaman ekosistem merupakan keanekaragaman suatu komunitas yang terdiri dari hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme di suatu habitat. Keanekaragaman ekosistem ini terjadi karena adanya keanekaragaman gen dan keanekaragaman jenis (spesies). Contoh keanekaragaman ekosistem adalah sawah, hutan, pantai. Tipe-tipe ekosistem sebagai berikut

3.1 Ekosistem Perairan (Akuatik)

Ekosistem perairan adalah komponen abiotiknya sebagian besar terdiri atas air. Makhluk hidup (komponen biotik) dalam ekosistem perairan dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu plankton, nekton, neuston, bentos, perifiton. Ekosistem perairan dibagi menjadi dua yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air laut.

3.2 Ekosistem Darat

Ekosistem darat ialah ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. Ekosistem darat meliputi area yang sangat luas yang disebut bioma. Tipe bioma sangat dipengaruhi oleh iklim sedangkan iklim dipengaruhi oleh letak geografis garis lintang dan ketinggian tempat dari permukaan air laut. Berdasarkan letak geografisnya (garis lintangnya), ekosistem darat dibedakan menjadi beberapa bioma, yaitu hutan hujan tropis, bioma gurun, bioma padang rumput, bioma hutan gugur, bioma tundra, sabana/savana.

2.5.3 Penyebaran Flora Di Indonesia

Flora di Indonesia termasuk flora kawasan Malesiana yang meliputi Malaysia, Filipina, Indonesia, dan Papua Nugini. Pada tahun 2009, Van Welzen dan Silk, botanis dari Belanda, melakukan penelitian yang menjelaskan distribusi flora Malesiana. Menurut keduanya, flora Malesiana terbagi menjadi flora dataran Sunda, flora dataran Sahul, dan flora di daerah tengah (peralihan) yang sangat khas dan endemik.

2.5.4 Ancaman Kepunahan Keanekaragaman Hayati

Kepunahan flora dan fauna bukan suatu gejala baru. Beberapa ratus tahun yang lalu sebagian besar flora dan fauna telah berkurang karena kegiatan manusia. Di sisi lain manusia merupakan satu-satunya makhluk hidup yang mampu membendung terjadinya kepunahan berbagai jenis flora dan fauna. Jenis flora dan fauna yang cepat mengalami kepunahan adalah sebagai berikut

- a. Flora dan fauna yang persebarannya sedikit dan kemampuan menyesuaikan diri terhadap lingkungan (adaptasi) kecil
- b. Flora dan fauna yang ditemukan di daerah sebaran sempit.
- c. Flora dan fauna yang membutuhkan daerah luas untuk bertahan hidup.
- d. Merupakan pemangsa besar sehingga diburu oleh manusia.
- e. Flora dan fauna memiliki kekhususan tinggi.
- f. Umumnya merupakan fauna besar dengan kepadatan rendah.
- g. Flora dan fauna bersaing dengan manusia baik langsung maupun tidak langsung
- h. Flora dan fauna memiliki nilai komersial.

2.5.5 Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati

Usaha pelestarian sumber daya alam hayati merupakan tanggung jawab bersama dan harus dilakukan secara ketat, karena sudah banyak jenis tumbuhan dan hewan endemik telah berada di ambang kepunahan. Usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk pelestarian keanekaragaman hayati dibagi menjadi dua, yaitu pelestarian *exsitu* dan *insitu*.

1. Pelestarian Secara *In Situ*

Pelestarian *In situ* adalah pelestarian keanekaragaman hayati yang dilakukan di tempat hidup aslinya (habitatnya). Pelestarian ini dilakukan pada makhluk hidup yang memerlukan habitat khusus atau makhluk hidup yang dapat menyebabkan bahaya pada kehidupan makhluk hidup lainnya jika dipindahkan ke tempat lain. Contoh taman nasional dan cagar alam. Indonesia saat ini memiliki 30 taman nasional dan ratusan cagar alam sehingga flora dan fauna asli Indonesia memiliki kesempatan baik untuk hidup terus, tentu apabila peraturan pemerintah ditaati.

2. Pelestarian *Ex Situ*

Pelestarian *ex situ* adalah pelestarian keanekaragaman hayati (tumbuhan dan hewan) dengan cara dikeluarkan dari habitatnya dan dipelihara di tempat lain. Pelestarian secara *ex situ* dapat melakukan cara-cara sebagai berikut:

- a. Kebun koleksi
- b. Kebun plasma nutfah
- c. Kebun raya
- d. Penyimpanan dalam kamar-kamar bersuhu dingin
- e. Kebun Binatang

2.5.6 Manfaat Keanekaragaman Hayati

Adapun manfaat keanekaragaman hayati yaitu sebagai berikut

1. Keanekaragaman hayati sebagai sumber pangan

Makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia adalah beras yang diperoleh dari tanaman padi (*Oryza sativa*). Namun, di beberapa daerah, makanan pokok penduduk adalah jagung, singkong, ubi jalar, talas, atau sagu.

Selain kaya akan tanaman penghasil bahan makanan pokok, Indonesia juga kaya akan tanaman penghasil buah dan sayuran

2. Keanekaragaman hayati sebagai sumber obat-obatan

Indonesia memiliki sekitar 30.000 spesies tumbuhan, 940 spesies di antaranya merupakan tanaman obat dan sekitar 250 spesies tanaman obat tersebut digunakan dalam industri obat herbal lokal. Beberapa tanaman obat beserta kegunaannya adalah sebagai berikut, Buah merah (*Pandanus conoideus*) dimanfaatkan sebagai obat untuk mengobati kanker (tumor), kolesterol tinggi, dan diabetes.

3. Keanekaragaman hayati sebagai sumber kosmetik

Beberapa tumbuhan digunakan sebagai bahan pembuatan kosmetik, antara lain sebagai berikut. Bunga mawar (*Rosa hybrida*), melati (*Jasminum grandiflorum*), cendana (*Santalum album*), kenanga (*Cananga odorata*), dan kemuning (*Murraya exotica*) dimanfaatkan untuk wewangian (parfum). Kemuning, bengkoang, alpukat, dan beras digunakan sebagai lulur tradisional untuk menghasilkan kulit. Urang-aring (*Eclipta alba*), mangkokan, pandan, minyak kelapa, dan lidah buaya (*Aloe vera*) digunakan penghitam rambut.

4. Keanekaragaman hayati sebagai sumber sandang

Beberapa jenis tanaman digunakan untuk bahan sandang atau pakaian, antara lain sebagai berikut. Rami (*Boehmeria nivea*), kapas (*Gossypium arboreum*), pisang hutan atau abaca (*Musa textilis*), sisal (*Agave sisalana*), kenaf (*Hibiscus cannabicus*), jute (*Corchorus capsularis*) dimanfaatkan seratnya untuk dipintal menjadi kain atau bahan pakaian. Tanaman labu air (*Lagenaria siceraria*) dimanfaatkan oleh Suku Dani di lembah Baliem (Papua) untuk membuat koteka (horim) laki-laki.

2.6 penelitian relevan

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai penerapan model pembelajaran PBL menunjukan hasil positif bagi penggunaan pembelajaran tersebut.

1. Juliyanti dan Nopriyeni (2023). Berjudul “Pengaruh model PBL terhadap hasil belajar kognitif biologi siswa”. Diperoleh hasil “Terdapat Pengaruh” yang signifikan penggunaan model PBL terhadap hasil belajar kognitif biologi siswa.
2. Penelitian yang dilakukan Hara, Bano dan Enda (2023). Berjudul “Penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar biologi di SMA Negeri Matawai La Pawu”. Diperoleh hasil “Terdapat Pengaruh” yang signifikan penerapan model PBL dalam meningkatkan hasil belajar biologi di SMA Negeri Matawai La Pawu.
3. Penelitian yang dilakukan Arumsari, Falensi dan Santri (2023). Berjudul “Implementasi model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar peserta didik pada pelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 1 Palembang”. Diperoleh hasil “Terdapat Pengaruh” dalam model PBL dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Palembang.
4. Penelitian yang dilakukan Rohmah dan Setiani (2022). Berjudul “pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar materi sistem gerak pada manusia siswa kelas VIII SMPN 4 Tulungagung. Diperoleh hasil “terdapat pengaruh” penggunaan model PBL terhadap hasil belajar materi sistem gerak pada manusia siswa kelas VIII SPN 4 Tulungagung.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian *quasi eksperimen* atau eksperimen semu, desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2023:118).

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu. Pada bulan April sampai juli 2025. Pada siswa kelas X SMA Negeri 3 Rambah hilir.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMA 3 Rambah Hilir yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 98 siswa. Berikut jumlah populasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Populasi penelitian

No	Kelas	L	P	Total
1	X1	18	14	32
2	X2	18	15	33
3	X3	18	15	33
Jumlah		54	44	98

(Sumber : Data Jumlah siswa SMA Negeri 3 Rambah Hilir (2025))

3.3.2 Sampel Penelitian

Di dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* yang pengambilannya dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan kelas dipilih secara sengaja karena sesuai dengan kebutuhan penelitian yakni, yang terdiri dari 2 kelas, kelas X2 dan X3 jumlah siswa laki-laki siswa 36 sedangkan perempuan berjumlah 30 dengan jumlah siswa keseluruhan sebanyak 66. Adapun jumlah sampel penelitian dapat dilihat di tabel 2. Berikut sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Sampel penelitian

Kelas	Jumlah siswa		Total
	L	P	
X2	18	15	33
X3	18	15	33
Jumlah	36	30	66

(Sumber : Data Jumlah siswa SMA Negeri 3 Rambah Hilir (2025))

3.4 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain *nonequivalent control group design*, dengan menggunakan dua kelas yaitu, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan perlakuan yakni model *problem based learning*, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberikan perlakuan. Berikut desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

(Sumber : Sugiyono (2023:120))

Keterangan

O₁ = *pretest* kelompok eksperimenO₁ = *Pretest* kelompok kontrolO₂ = *posttest* kelompok eksperimenO₂ = *posttest* kelompok kontrol

X = Perlakuan

3.5 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (variabel X) yaitu model PBL
2. Variabel terikat (variabel Y) yaitu hasil belajar

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes dan non tes. Untuk tes peneliti menggunakan tes soal objektif pilihan ganda dengan menggunakan *pretest* dan *posttest* pembelajaran, *pretest* adalah tes yang dilakukan sebelum pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum menerima materi. *Posttest* yaitu tes yang diberikan sesudah proses pembelajaran yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pencapaian peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran menggunakan, *posttest* diberikan untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan tersebut. Sedangkan untuk non tes berupa wawancara terhadap guru yang bersangkutan dalam bentuk aktivitas pembelajaran, nama dan jumlah peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Rambah Hilir yang menjadi subjek penelitian (Ahmad, 2015:50-61).

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data penelitian adalah dengan tes. Tes yang akan digunakan berupa pilihan ganda dengan jumlah 30 butir soal.

3.8 Uji Coba Penelitian

Pengujian dilakukan bertujuan untuk mendapatkan soal-soal yang valid yang akan digunakan untuk menguji kelas eksperimen dan kontrol. Soal tes atau instrumen pilihan ganda berupa 30 butir soal akan diujikan dikelas XI. Setelah itu, akan diujikan ke kedua kelas tersebut yaitu pada soal *pretest* dan *posttest*, data yang di dapat dari uji coba instrumen diolah dengan menggunakan bantuan computer, *Microsoft excel* dan *statistical package for social sciences (SPSS) 27.0*.

a. Uji Validitas

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2023: 175). Dimana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya, uji validitas ini dilakukan untuk menilai seberapa akurat alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya, dimaksud untuk mengukur sah atau tidak nya suatu alat ukur yang akan kita gunakan. Untuk mencari hasil validitas tes atau instrumen peneliti menggunakan rumus *pearson product moment*. menunjukkan pertanyaan 30 butir soal terkait penggunaan model

PBL tidak valid atau valid. dianggap valid apabila dalam kuesioner nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$.

b. Uji Reabilitas

Reabilitas adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2023:176). Sejauh mana hasil pengukuran dapat dipercaya dan konsisten, suatu hasil pengukuran dapat dipercaya apabila melakukan beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama, diperoleh pengukuran hasil yang relatif sama. Uji reabilitas dilakukan untuk menilai seberapa konsisten alat ukur tersebut. Untuk menguji konsistensi item ini menggunakan rumus Cronbach alpha, kuesioner dikatakan reliable jika nilai cronbach alpha $> 0,6$.

c. Uji Daya Pembeda

Kemampuan sesuatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Soal dapat dijawab benar oleh siswa pandai maupun tidak pandai, maka soal tersebut tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda (Rahman dan Nasryah, 2019:133). Perhitungan yaitu pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai materi dengan yang belum/ kurang menguasai materi setelah dilakukan tes maka soal dianalisis indeks daya bedanya.

Tabel 4. Kreteria Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
0.00 – 0.20	Jelek
0.21 – 0.40	Cukup
0.41 – 0.70	Baik
0.71 – 1.00	Baik Sekali

Sumber : *Rahman dan Nasryah*, (2019:140)

d. Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak ada semangat untuk mencoba lagi karena diluar

jangkauanya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudah nya suatu soal disebut dengan indeks kesukaran (Rahman dan Nasryah, 2019:130). Soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal sedang yang mempunyai indeks kesukaran 0,31-0,70 (Mustaqim dan Sulisti, 2024:47). Adapun rumus tingkat kesukaran sebagai berikut

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut kriteria pada tabel 5

Tabel 5. Klasifikasi Taraf Kesukaran

No	Indeks kesukaran	Tingkat kesukaran
1	0.00 – 0.30	Sukar
2	0.31 – 0.70	Sedang
3	0.71 – 1.00	Mudah

Sumber : Rahman dan Nasryah, (2019:133)

3.9 Analisis Data

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas merupakan pengujian tentang kenormalan distribusi sebuah data, jika data mempunyai distribusi normal artinya mempunyai sebaran yang normal pula dengan data semacam ini maka data tersebut dianggap bisa mewakili populasi (Hajaroh dan Raehanah, 2021: 96). Uji normalitas digunakan untuk memastikan bahwa data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak, untuk memastikan apakah data tersebut normal atau tidak peneliti akan melakukan pengujian normalitas terlebih dahulu dengan menggunakan rumus kolmogorov smirnov.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji perbedaan antara dua atau lebih populasi, artinya bahwa semua karakteristik dari kelompok populasi dapat bervariasi antara

satu populasi dengan yang lain tujuan dari uji homogenitas ini adalah untuk menunjukkan bahwa apakah dua atau lebih kelompok dari data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians sama atau tidak (Hajaroh dan Raehanah, 2021: 111). Uji homogenitas ini untuk menguji apakah sampel yang kita gunakan memiliki varians yang sama atau tidak, adapun metode yang akan digunakan untuk menguji homogenitas data dalam penelitian ini yaitu dengan uji levene.

c. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, yang mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Pengujian hipotesis dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan tentang apakah suatu hipotesis yang diajukan, cukup menyakinkan untuk ditolak atau tidak ditolak. Adapun rumus yang akan digunakan yaitu menggunakan uji independent t-test.