

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat berperan penting dalam menciptakan generasi penentu keberhasilan kehidupan suatu bangsa ditengah ketatnya persaingan dunia. Sebagai sebuah sistem, pendidikan diharapkan dapat mencetak individu-individu yang melek sains dan teknologi seutuhnya (Azrai, 2020). Pendidikan merupakan salah satu aspek kehidupan yang sangat penting peranannya dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Sebagaimana tercantum dalam Undang Undang No. 20 tahun 2003 yang menyatakan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan diselenggarakan sebagai proses pembudayaan dan pemberdayaan siswa yang berlangsung sepanjang hayat (Zahrawati, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di MAN 5 Cirebon, diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi masih kurang optimal. Sebagian besar siswa cenderung mendengarkan penjelasan dari guru tanpa banyak berinteraksi atau berpartisipasi aktif dan belum terbiasa menganalisis, mengevaluasi, maupun menyimpulkan informasi secara mendalam. Selama ini model pembelajaran *problem based learning* belum banyak diterapkan karena keterbatasan waktu dan fasilitas, sehingga guru lebih sering menggunakan metode ceramah atau diskusi biasa. Media pembelajaran digital seperti Quizizz juga belum pernah diterapkan karena alasannya guru belum familiar dengan penggunaan platform pembelajaran berbasis digital. Tantangan utama dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah kurangnya pembiasaan dalam menghadapi soal-soal kontekstual dan rendahnya motivasi belajar, ditambah metode pembelajaran yang masih berpusat pada guru.

Pendidikan saat ini berada pada abad ke- 21 dan dikenal juga dengan istilah era revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan berkembang pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan pada abad ke-21 ini bertujuan untuk mendorong peserta didik agar memiliki keterampilan yang mendukung mereka untuk bersikap tanggap terhadap perubahan seiring dengan perkembangan zaman. (Wijaya et al., 2016) menyatakan bahwa diperlukan adanya perubahan pola pikir (mind set) dari manusia atau peserta didik. Menyatakan bahwa keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik pada abad ke-21 ini adalah keterampilan literasi (Sutrisna, 2021).

Pada abad ke-21 dikenal dengan masa pengetahuan (Knowledge age). Saat ini, semua pilihan untuk memenuhi kebutuhan hidup dalam berbagai situasi lebih bergantung pada pengetahuan. Fokus ilmu pendidikan saat ini adalah untuk mempersiapkan siswa untuk sukses di abad ke-21. Lahirnya ilmu pengetahuan dan teknologi komputer berkontribusi pada kemajuan ilmu pengetahuan. Dengan suatu alat, kemajuan dalam sains dan teknologi terutama dalam bidang kognitif, biomolekuler, teknologi informasi, dan nanosains kemudian menjadi kategori ilmu pengetahuan yang menonjol pada abad ke-21. Menurut Robbia dan Fuadi (2020), salah satu karakteristik abad ke-21 yang paling menonjol adalah dunia ilmu pengetahuan yang semakin berkembang, yang menyebabkan kerja sama yang lebih cepat di antara keduanya.

Pendidikan pada abad ke-21 ini berbeda dengan pendidikan pada dekade sebelumnya, perbedaan yang fundamental terletak pada pencapaian hasil belajar peserta didik. Hasil belajar pada pendidikan abad ke-21 ini tidak hanya berdasarkan penguasaan seluruh materi pembelajaran saja melainkan juga menuntut peserta didik agar memiliki keterampilan kognitif dan keterampilan sosial. Keterampilan tersebut tentunya dapat membekali peserta didik dalam menghadapi perkembangan zaman yang penuh dengan tantangan perkembangan teknologi yang semakin canggih. Selain menuntut peserta didik agar memiliki keterampilan kognitif, seluruh jenjang pendidikan juga perlu melakukan pembaruan pendekatan yang melatih keterampilan metakognitif

salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis peserta didik yang juga memiliki keterkaitan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 (Setiawan, 2015).

Konsep pembelajaran abad ke-21 mengacu pada perubahan signifikan dalam praktik pendidikan yang didorong oleh kemajuan Sains dan Teknologi (S&T). Kerangka pendidikan ini mewujudkan pergeseran paradigma pembelajaran, yang ditandai dengan modifikasi kurikulum, integrasi media baru, dan penggabungan teknologi digital ke dalam metode pengajaran. Evolusi dari masyarakat primitif ke pertanian, kemudian industri, dan kini menuju masyarakat berbasis informasi yang ditandai dengan digitalisasi menyoroti relevansi pendidikan abad ke-21 dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan kontemporer (Rosyid, 2024). Abad ke-21 terdapat pergeseran signifikan ke arah pengintegrasian keterampilan-keterampilan penting ke dalam sistem pendidikan, yang sering disebut sebagai “Keterampilan Abad 21”. Keterampilan ini mencakup pemecahan masalah, komunikasi, kerja tim, dan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi secara efektif. Penekanannya adalah pada inovasi dan pemikiran kreatif dalam mengatasi tema dan permasalahan kontekstual, yang memerlukan transformasi dalam metodologi pengajaran untuk memenuhi tuntutan ini secara efektif (Tarihoran, 2019).

Tujuan pendidikan abad ke-21 mempunyai banyak segi dan bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi dunia yang berubah dengan cepat dan kompleks. Tujuan utamanya meliputi: (1) pengembangan Keterampilan Kritis (2) mendorong Pembelajaran Seumur Hidup, (3) integrasi Teknologi dan Informasi dan (4) pembangunan Holistik, (5) kewarganegaraan Aktif. Singkatnya, pendidikan abad ke-21 berupaya untuk menciptakan individu yang adaptif, berpengetahuan, dan bertanggung jawab secara sosial, dilengkapi dengan keterampilan yang diperlukan untuk berkembang di dunia yang kompleks dan saling terhubung. Fokusnya adalah pada pengintegrasian kompetensi penting dengan pertumbuhan pribadi dan keterlibatan masyarakat (Tarihoran, 2019).

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mendapatkan kesimpulan secara tepat dan sistematis serta beralasan sehingga bisa dijadikan sebagai alternatif pemikiran. Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan berpikir merupakan salah satu cara pemikiran yang memerlukan penggunaan proses kognitif. Dalam serangkaian proses tersebut, pengetahuan diperoleh dari pengujian hipotesis yang sistematis, selanjutnya diakhiri dengan penarikan kesimpulan yang benar. (Ardiyanti & Nuroso, 2021).

Keterampilan berpikir kritis penting diterapkan dalam pembelajaran di sekolah untuk mempersiapkan siswa yang memiliki atau dibekali kemampuan menghadapi atau memecahkan tantangan dan berbagai permasalahan. Asesment keterampilan berpikir penting diterapkan karena untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa sehingga guru dapat memutuskan apa yang akan diajarkan motivasi bagi siswa untuk menjadi pemikir kritis yang lebih baik, memberikan informasi kepada guru tentang keberhasilan keterampilan berpikir kritis pada siswa memberikan informasi untuk pembinaan serta untuk kebijakan sekolah yang dapat dipertanggung jawabkan terkait keterampilan berpikir kritis (Ekawati, 2019).

Berdasarkan hasil survei PISA (*Program For International Student Assesment*) tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Skor rata-rata siswa Indonesia dalam tes berpikir kreatif hanya mencapai 19 dari 60 poin, jauh di bawah rata-rata OECD yang sebesar 33 poin. Selain itu, lebih dari 60% siswa Indonesia berada di level 1 pada ketiga subjek yang diuji, yaitu matematika, membaca, dan sains, yang mencerminkan kemampuan dasar yang sangat terbatas. Siswa Indonesia juga kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan penerapan pengetahuan dalam situasi kehidupan nyata, seperti pemecahan masalah sosial dan ilmiah. Kendala ini sebagian besar disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih berfokus pada hafalan dan kurang

memberi ruang bagi pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Untuk meningkatkan hasil PISA, diperlukan reformasi dalam sistem pendidikan Indonesia, termasuk pengembangan kurikulum yang menekankan pada keterampilan abad ke-21 dan peningkatan kualitas pengajaran di semua tingkat pendidikan.

Pembelajaran merupakan serangkaian aktivitas untuk membantu mempermudah seseorang belajar, sehingga terjadi proses belajar secara optimal, juga menyatakan bahwa pembelajaran adalah keterlibatan peserta didik dengan tujuan yang telah direncanakan. Berdasarkan pengertian tersebut jelas bahwa di dalam proses pembelajaran terdapat aktivitas tertentu yang dilakukan oleh peserta didik berdasarkan rencana pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya. Peserta didik memegang peranan yang sangat penting karena mereka yang akan lebih banyak beraktivitas dalam proses belajarnya (Kurniawan, 2014). Rusman (2015), menyatakan bahwa proses pembelajaran biologi idealnya diterapkan sejalan dengan hakikat biologi sebagai sains meliputi *minds on* (kognitif), *hearts on* (afektif) dan *hands on* (psikomotor) (Jayawardana, 2020).

Pembelajaran biologi harus tetap beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kebutuhan zaman, seiring dengan evolusi ilmu dari masa ke masa. Pada era-21, ilmu pengetahuan dapat diakses secara fleksibel melalui teknologi, memungkinkan akses di mana saja dan kapan saja (Daud, 2024). Oleh karena itu, para guru perlu memiliki keahlian dalam mengembangkan materi ajar, terutama yang berbasis elektronik, sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Pembelajaran di abad ini bertujuan untuk mempersiapkan generasi saat ini dengan keterampilan belajar, berinovasi, menggunakan teknologi dan media informasi, serta mampu bekerja dan bertahan hidup dengan menggunakan keterampilan untuk kehidupan sehari-hari (*life skills*).

Namun, dalam praktiknya banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep sains, yang seringkali disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang interaktif dan tidak relevan dengan konteks kehidupan nyata. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang

lebih inovatif dan efektif. Model Problem Based Learning (PBL) menawarkan solusi dengan memfokuskan pembelajaran pada pemecahan masalah yang nyata. Pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan pengalaman baru bagi siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pengalaman ini sangat penting karena pembelajaran yang efektif dimulai dari pengalaman yang konkret. Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu diantara model-model pembelajaran yang dipakai dalam menaikkan tingkatan berpikir menuju tingkat yang lebih tinggi karena berorientasi pada masalah (Mubarak et al., 2024).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* ialah suatu bentuk pengajaran yang menantang peserta didik untuk membiasakan bagaimana melatih diri, bekerja dengan cara grup guna mencari penyelesaian dari perkara nyata (Hara et al. 2023). Lewat problem based learning anak didik diajarkan dalam memecahkan permasalahan serta bertindak dalam tim sehingga anak didik lebih aktif dalam mencontohi cara pembelajaran. *Dilema based learning* merupakan pembelajaran yang mengenakan permasalahan jelas (autentik) yang tidak sistematis (illstructured) serta bersifat terbuka selaku latar belakang untuk peserta didik untuk memajukan keterampilan menuntaskan permasalahan serta berasumsi kritis dan sekaligus menciptakan pemahaman yang mendalam. PBL merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang bisa menyediakan lingkungan belajar yang menyokong berpikir kritis.

Problem based learning ialah pendekatan yang efisien untuk mengarahkan proses-proses berpendapat tingkatan tinggi dengan suasana mengarah pada permasalahan, tercantum didalamnya belajar bagaimana belajar. *Problem Based Learning* ialah sesuatu strategi ataupun pendekatan yang didesain untuk menolong cara belajar serupa dengan langkah-langkah yang ada pada pola penyelesaian permasalahan ialah mulai dari analisa, konsep, pemecahan, serta penilaian yang menyatu pada tiap tahapan. *Problem based learning* tidak disusun untuk menolong guru dalam mengantarkan banyak informasi namun

guru selaku penyaji permasalahan, pengaju pertanyaan, serta penyedia (Hara et al. 2023).

Problem based learning dikembangkan buat menolong anak didik dalam meningkatkan keterampilan memecahkan permasalahan serta keahlian intelektual serta memberi peluang pada anak didik buat bertanggung jawab pada proses pembelajaran mandiri sekaligus meningkatkan keahlian dalam membongkar permasalahan. Tentang ini pantas dengan pernyataan, kalau karakteristik model PBL ialah menghadapkan anak didik pada permasalahan, alhasil anak didik hendak berupaya mencari pemecahan dari permasalahan itu dengan pengkajian alhasil anak didik lebih mengingatkan materi yang sudah disampaikan dari pada sekedar menghafalnya (Hara, et, al. 2023). Mengatakan bahwa Model pembelajaran *problem based learning* merupakan bentuk pembelajaran yang menyajikan permasalahan kontekstual sehingga dapat memicu peserta didik untuk belajar secara aktif. Dengan mengaitkan materi pembelajaran pada konteks kehidupan nyata, kemampuan berpikir logis peserta didik menjadi lebih terbuka. Hal ini mendorong perkembangan kemampuan kognitif mereka dalam memahami dan memaknai materi yang dipelajari, dengan menghubungkannya pada lingkungan mereka sendiri. Perubahan ini dapat terlihat dari sikap peserta didik yang sebelumnya cenderung pasif atau pendiam, kini menjadi lebih berani bertanya. Antusiasme, minat, dan partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran tampak meningkat secara signifikan. Peningkatan tersebut berdampak langsung pada meningkatnya aktivitas dan hasil belajar peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

Oleh karena itu, materi sistem pernapasan penting untuk diajarkan agar peserta didik memahami proses biologis dalam tubuh manusia dan mampu mengaitkannya dengan kesehatan lingkungan dan gaya hidup. Materi sistem pernapasan menuntut peserta didik untuk berpikir kritis dalam menganalisis gangguan sistem pernapasan serta faktor penyebabnya di kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran materi ini dinilai sesuai untuk diterapkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Melalui materi sistem

pernapasan, peserta didik diarahkan untuk mengeksplorasi konsep melalui pemecahan masalah kontekstual yang mendorong keterlibatan aktif dan pemahaman yang mendalam. Dalam rangka melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik, diperlukan media pembelajaran interaktif berupa aplikasi kuis digital yang mampu meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar serta membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran (Putri & Fitria, 2020).

Dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, guru sebaiknya menyediakan media pembelajaran yang interaktif dan menantang daya analisis siswa, salah satunya adalah penggunaan aplikasi kuis digital seperti *Quizizz*. Pemanfaatan media digital ini penting sebagaimana dikemukakan oleh Sari et al. (2021), bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi yang menarik dan kompetitif dapat meningkatkan motivasi belajar dan mendorong keterlibatan siswa secara aktif. Aplikasi kuis seperti *Quizizz* memungkinkan guru menyajikan soal-soal berbasis masalah yang memicu siswa untuk berpikir kritis dan mengambil keputusan berdasarkan pemahaman konsep. Selain itu, tampilan visual yang menarik serta fitur waktu dan skor pada *Quizizz* dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menantang, sehingga siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran (Pratama & Wahyuni, 2020). Dengan demikian, *Quizizz* dapat menjadi alternatif media ajar yang efektif dalam mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa di era digital.

Terdapat beberapa penelitian terkait penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media digital interaktif seperti aplikasi kuis *Quizizz* yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dibuktikan oleh pernyataan Lestari et al. (2022) dalam penelitiannya mengenai pengaruh penggunaan aplikasi *Quizizz* berbasis PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen, dan hasilnya menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan media *Quizizz* menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan berpikir kritis siswa dengan nilai N-Gain sebesar 0,68 (kategori sedang), sedangkan kelas kontrol

hanya memperoleh N-Gain sebesar 0,24 (kategori rendah). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbasis aplikasi *Quizizz* tidak hanya efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, tetapi juga mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif, kompetitif, dan menyenangkan.

Demikian pula didukung oleh Pramudita et al. (2021) dalam penelitiannya mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan aplikasi *Quizizz* pada materi sistem ekskresi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa media kuis digital yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan berdasarkan penilaian ahli materi, media, dan bahasa. Setelah dilakukan uji coba terbatas kepada peserta didik, diperoleh respon positif baik dari siswa maupun guru, yang menyatakan bahwa penggunaan *Quizizz* dalam model PBL mampu meningkatkan partisipasi siswa serta melatih keterampilan berpikir kritis secara efektif. Media pembelajaran ini juga dinilai menarik, mudah diakses, dan sesuai dengan karakteristik siswa abad 21 sehingga layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran dan dilanjutkan pada penelitian eksperimen skala lebih luas.

Banyak penelitian sebelumnya telah mengkaji efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) atau penggunaan aplikasi kuis digital seperti *Quizizz* secara terpisah dalam pembelajaran. Namun, penelitian yang secara khusus mengintegrasikan model PBL dengan media *Quizizz* dalam konteks pembelajaran sains untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa masih relatif terbatas. Hal ini menciptakan kebutuhan untuk mengeksplorasi bagaimana sinergi antara pendekatan pemecahan masalah dan media pembelajaran interaktif berbasis kuis dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sebagian besar penelitian yang ada cenderung menyoroti peningkatan hasil belajar atau motivasi belajar secara umum, tanpa menekankan secara mendalam pada aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengevaluasi dampak penerapan model

PBL berbasis *Quizizz* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, yang merupakan salah satu kompetensi kunci dalam menghadapi tantangan abad ke-21 (Fitriani & Yulianti, 2022).

Penelitian ini berfokus pada penerapan *problem based learning* berbasis aplikasi kuis yang menggunakan platform *Quizizz* dalam pembelajaran sistem pernapasan untuk siswa kelas XI SMA. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pemecahan masalah yang autentik dan relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari. PBL sebagai pendekatan yang berpusat pada siswa mendorong mereka untuk aktif mengeksplorasi, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan nyata secara kolaboratif. Di sisi lain, penggunaan aplikasi kuis seperti *Quizizz* memberikan pengalaman belajar yang interaktif melalui fitur-fitur permainan digital yang menarik, sehingga mampu meningkatkan partisipasi, motivasi, dan fokus siswa dalam proses pembelajaran.

Penerapan *problem based learning* berbasis aplikasi kuis menggunakan *Quizizz* memungkinkan penyajian masalah-masalah kontekstual dalam bentuk kuis interaktif, yang harus diselesaikan siswa secara individu maupun kelompok. Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk menggali konsep sistem pernapasan secara mendalam, menganalisis informasi, dan mengembangkan solusi atas permasalahan yang diberikan, sehingga kemampuan berpikir kritis mereka terasah secara sistematis. Fitur-fitur pada aplikasi *Quizizz* seperti poin, peringkat, dan batasan waktu memperkuat motivasi dan partisipasi siswa dengan menciptakan suasana belajar yang kompetitif namun menyenangkan, sekaligus mendukung keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran berbasis masalah.

Oleh karena itu, penting untuk mengajarkan sistem pernapasan manusia melalui pendekatan yang mendorong pemahaman mendalam terhadap fungsi organ serta dampak gaya hidup tidak sehat terhadap kesehatan. Pembelajaran berbasis masalah berbasis aplikasi kuis menggunakan *Quizizz* menjadi strategi yang efektif karena mampu merangsang siswa untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan memecahkan masalah yang relevan dengan kehidupan

nyata secara kritis dan reflektif (Miftahul et al., 2023). Untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan, penggunaan aplikasi kuis seperti Quizizz menghadirkan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan melalui fitur gamifikasi. Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran melalui Quizizz juga mendukung pengembangan literasi membaca, berpikir kritis, serta keterampilan abad ke-21 lainnya secara lebih optimal dalam konteks pembelajaran berbasis masalah (Fitriyani et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang keterampilan berpikir kritis siswa di kelas XI MAN 5 Cirebon dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning dengan judul “Penerapan *Problem Based Learning* Berbasis Aplikasi Kuis Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Kelas XI SMA”.

B. Identifikasi Masalah

1. Minimnya penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL).
2. Rendahnya penggunaan media digital
3. Kurangnya perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa secara optimal dimana menurut Facione (2015) meliputi interpretasi (*interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), inferensi (*inference*), penjelasan (*explanation*), serta pengaturan diri (*self regulation*).

C. Pembatasan Masalah

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada *problem based learning* untuk kelas eksperimen.
2. Penggunaan media digital berupa aplikasi kuis
3. Keterampilan berpikir kritis siswa mengacu pada indikator berpikir kritis menurut Facione, 2015.
4. Materi yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah sistem pernapasan.
5. Subjek penelitian dibatasi pada siswa kelas XI di MAN 5 Cirebon.

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana aktivitas belajar siswa melalui penerapan *Problem Based Learning* berbasis aplikasi kuis dalam materi sistem pernapasan?
2. Bagaimana perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang diterapkan *Problem Based Learning* berbasis aplikasi kuis dengan kelas yang tidak diterapkan *Problem Based Learning* berbasis aplikasi kuis pada materi sistem pernapasan?
3. Bagaimana respon siswa setelah penerapan *Problem Based Learning* berbasis aplikasi kuis untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem pernapasan kelas XI SMA?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan karena memiliki tujuan yang ingin dicapai yaitu:

1. Untuk menganalisis aktivitas belajar siswa melalui penerapan *Problem Based Learning* berbasis aplikasi kuis dalam materi sistem pernapasan.
2. Untuk menganalisis perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan pada kelas yang diterapkan *Problem Based Learning* berbasis aplikasi kuis dengan kelas yang tidak menerapkan *Problem Based Learning* berbasis aplikasi kuis pada materi sistem pernapasan.
3. Untuk mengkaji respon siswa setelah penerapan *Problem Based Learning* berbasis aplikasi kuis untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem pernapasan di kelas XI SMA.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah kajian ilmiah tentang efektivitas penerapan *Problem Based Learning* berbasis aplikasi kuis dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran Biologi.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi Siswa, dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar melalui metode pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.

- b) Bagi Guru, dapat memberikan alternatif model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi, khususnya pada materi sistem pernapasan.
- c) Bagi Sekolah, dapat menjadi masukan dalam pengembangan strategi pembelajaran yang kreatif dan efektif untuk meningkatkan mutu pendidikan.
- d) Bagi Peneliti, dapat menambah wawasan tentang efektivitas *Problem Based Learning* berbasis aplikasi kuis. Memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan metode pembelajaran yang inovatif.

