

BAB II

KAJIAN TEORITIK

2.1 Kajian Teori dan Hasil Penelitian yang Relevan

Untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dikemukakan dalam rumusan masalah pada bab 1, maka diperlukan beberapa teori pendukung sebagai landasan dari permasalahan tersebut dan juga hasil penelitian relevan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti. Kajian teori dan penelitian relevan ini akan membahas mengenai teori belajar, karakteristik peserta didik pada kurikulum merdeka, media pembelajaran, multimedia pembelajaran, model pembelajaran *problem based learning*, *chemo edutainment*, aplikasi *nearpod*, materi asam basa, teori pengembangan, kriteria kualitas produk, dan penelitian relevan.

2.1.1 Teori Belajar

Proses pembelajaran yang dilaksanakan guru untuk bisa menganalisis dan mengevaluasi keseluruhan dilatarbelakangi oleh teori belajar. Teori belajar dapat membantu guru untuk melihat gejala dan model penerapan pembelajaran dalam teori belajar yang seperti apa dan cocok untuk digunakan dalam setiap tahapan dalam materi yang diberikan oleh guru. Penggunaan teknologi dalam pendidikan menjadi peran penting dalam dunia pendidikan hingga saat ini. Selain mempermudah, juga bisa mempercepat kerja dalam proses aktivitas dalam mengajar (Mokalu et al., 2022). Adapun teori belajar yang mendasari proses pembelajaran tersebut pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teori belajar behavioristik

Dalam teori behavioristik perilaku peserta didik dihasilkan dari proses pembelajaran, dengan begitu perlu adanya stimulus yang tepat untuk diberikan kepada peserta didik, bahwasanya *stimulus* yang bagus akan menghasilkan pembelajaran yang diinginkan. Pernyataan ini dikemukakan oleh Ivan Pavlov, yang menyatakan teori *stimulus* dan *respons classical conditioning*, mengimplikasikan pentingnya mengkondisi *stimulus* agar terjadi *respons*. Belajar adalah asosiasi peristiwa yang akan diamati, adanya *stimulus* dan *respons* yang diberikan agar muncul timbal balik positif yang diinginkan guru terhadap peserta didik. (Sudarti, 2019).

Teori belajar ini sejalan dengan pengembangan yang dilakukan menggunakan media pembelajaran *nearpod* berbasis *problem based learning* dan *chemo edutainment* sebagai *stimulus* yang diberikan guru kepada peserta didik untuk menimbulkan *respons* bersyarat, yaitu adanya peningkatan minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran.

2. Teori Belajar Kognitif

Teori ini lebih menekankan proses belajar daripada hasil belajar. Bagi pengalaman kognitivistik belajar tidak sekedar melibatkan hubungan antara *stimulus* dan *respons*. Lebih dari itu belajar melibatkan proses berfikir yang sangat kompleks. Menurut teori kognitivistik, ilmu pengetahuan dibangun dalam diri seseorang melalui suatu proses interaksi yang berkesinambungan dengan lingkungan.

Ilmu kognitif mempelajari bagaimana manusia belajar, mengingat, dan berinteraksi, seringkali dengan penekanan pada proses mental dan seringkali

dengan teknologi modern. Ilmu kognitif mempelajari kecerdasan dan sistem cerdas dengan referensi khusus untuk perilaku cerdas. Psikologi kognitif adalah studi ilmiah tentang proses mental seperti belajar, pemahaman, memori, penggunaan bahasa, penalaran, dan pemecahan masalah (Pritchard, 2009).

Media pembelajaran yang akan dikembangkan ini, sesuai dengan teori kognitif yang menyatakan bahwa dengan digunakannya media pembelajaran dapat meningkatkan konsep pemahaman peserta didik, meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna. Dikarenakan kapasitas peserta didik dalam mepergunakan proses kognitifnya tentu memiliki keterbatasan, karena inilah diperlukan alternatif melalui penggunaan media pembelajaran yang memiliki sensitifitas terhadap beban proses kognitif peserta didik selama pembelajaran.

3. Teori Belajar Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan salah satu teori belajar yang banyak mempengaruhi pengetahuan dan berkembang dari aktivitas mengkontruksi bukan melalui transfer atau pemindahan (Hidayat et al., 2020). Pendekatan konstruktivisme memiliki asumsi bahwa peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui berbagai media yang ada. Posisi guru hanya sebagai mediator antara peserta didik dengan objek atau sumber belajarnya (Waseso, 2018). Teori belajar konstruktivisme memandang bahwa belajar lebih dari sekedar menerima dan memproses informasi yang sudah disampaikan oleh guru. Konruktivistik menganggap bahwa ilmu itu tidak didapat secara pasif, sebaliknya dibangun secara aktif oleh individu. Gagasan yang dimiliki oleh guru tidak dengan mudah disalurkan pada peserta didik secara langsung melainkan peserta didik yang

harus dapat berfikir secara kreatif dan inovatif dalam membentuk gagasan dalam individu (Fitri et al., 2023).

Teori belajar ini sejalan dengan pengembangan media pembelajaran yang akan dikembangkan, media pembelajaran *nearpod* berbasis *problem based learning* dan *chemo edutainment* yaitu peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui media yang ada. Posisi guru hanya sebagai mediator antara peserta didik dengan objek atau sumber belajarnya.

4. Motivasi Belajar

Motivasi dan belajar merupakan 2 hal yang kaitannya sangat erat dan saling mempengaruhi. Motivasi belajar adalah suatu dorongan dan kemauan yang timbul dari seseorang untuk melakukan suatu kegiatan belajar. Motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak yang terletak didalam diri peserta didik yang memunculkan niat untuk melakukan kegiatan belajar, sehingga tujuan yang diinginkan bisa tercapai dengan baik (Hartawati & Mariana, 2019). Menurut (Novianti et al., 2022) Motivasi merupakan dorongan yang kemudian dijadikan sebuah arah dalam mencapai tujuan dari sebuah tindakan.

Menurut (Paramita et al., 2021) menyatakan bahwa motivasi umumnya dianggap sebagai dorongan untuk mencapai target dan proses untuk mempertahankan dorongan tersebut. Motivasi memberikan landasan penting untuk melengkapi perilaku kognitif, seperti perencanaan, organisasi, pengambilan keputusan, pembelajaran, dan penilaian.

Motivasi adalah suatu keadaan yang terdapat pada diri seseorang dimana ada suatu dorongan untuk melakukan sesuatu guna mencapai tujuan (Pan et al., 2017). Menurut (Erdiyanti, 2024) Motivasi adalah keseluruhan dorongan, keinginan,

keseluruhan, dan daya yang sejenis untuk menggerakkan perilaku seseorang. Dalam arti yang lebih luas, motivasi diartikan sebagai pengaruh dari *energy* dan arahan terhadap perilaku yang meliputi: kebutuhan, minat, sikap, keinginan, dan perangsang (*incentives*). Motivasi adalah suatu perubahan *energy* di dalam pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya afektif (perasaan) dan reaksi untuk mencapai tujuan (Rahmadani, 2019).

Dari beberapa pendapat para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa motivasi merupakan suatu dorongan yang timbul dalam diri maupun dari luar pribadi seseorang untuk menggerakkan, mengarahkan dan menjaga tingkah laku seseorang agar ia terdorong untuk melakukan sesuatu kegiatan tertentu guna mencapai tujuan. Motivasi mempunyai fungsi yang amat penting dalam belajar, karena motivasi akan menentukan intensitas usaha yang dilakukan peserta didik. Dengan demikian peran motivasi dalam belajar yaitu sebagai pendorong peserta didik untuk berbuat ke arah tujuan yang hendak dicapai.

Didalam motivasi belajar, terdapat indikator-indikator yang digunakan untuk menentukan motivasi belajar tersebut. Menurut (Uno, 2008) menyatakan bahwa terdapat 6 indikator untuk mengukur motivasi belajar, yaitu: (1) Adanya hasrat dan keinginan berhasil, (2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, (3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan, (4) Adanya penghargaan dalam belajar, dan (5) Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik.

2.1.2 Karakteristik peserta didik pada kurikulum merdeka

Karakteristik peserta didik menurut kurikulum merdeka terdapat dua aspek yaitu kemampuan non-kognitif dan kemampuan kognitif. Kemampuan non-kognitif

yaitu berhubungan dengan minat, bakat, gaya belajar dan keadaan sehari-hari peserta didik. Sedangkan kemampuan kognitif yaitu terkait pengetahuan dasar dan kemampuan peserta didik secara khusus (Mahmudah et al., 2023). Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Pengertian kemampuan kognitif

Kemampuan kognitif merupakan dasar bagi kemampuan anak untuk berpikir. Jadi proses kognitif berhubungan dengan tingkat kecerdasan (intelektensi) yang menandai seseorang dengan berbagai minat terutama sekali ditujukan kepada ide-ide belajar. Menurut (Rozana, 2019) berpendapat bahwa perkembangan kognitif adalah suatu proses terus menerus, namun hasilnya tidak merupakan sambungan (kelanjutan) dari hasil-hasil yang telah dicapai sebelumnya. Kemampuan kognitif merupakan salah satu aspek penting akan terjadinya proses perkembangan peserta didik yang berhubungan langsung dengan proses mengajar di sekolah. Perkembangan kognitif pada peserta didik cukup penting sebagai landasan dalam proses mengajar. Proses mengajar akan terlaksana dengan maksimal apabila konsep dari materi yang diberikan dapat dimengerti oleh peserta didik.

Menurut teori Piaget yaitu bahwa anak mengalami urutan pasti sesuai dengan tahap - tahap perkembangan kognitif yang telah ditentukan oleh teori Piaget. Dan pada setiap tahap yang dialami pada anak, baik kuantitas maupun kualitas kemampuannya akan menunjukkan peningkatan, hal tersebut sejalan dengan apa yang diyakini sehingga kognitif pada anak akan mengalami peningkatan selama masa perkembangannya.

2. Pengertian kemampuan non-kognitif

Kemampuan non kognitif yang akan dianalisis pada penelitian ini yaitu terkait gaya belajar peserta didik yang meliputi gaya belajar, *visual*, *auditory*, dan kinestetik. Gaya belajar adalah cara yang cenderung dipilih peserta didik untuk bereaksi dan menggunakan perangsang-perangsang dalam menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah informasi pada proses belajar. Gaya belajar berarti cara berpikir, merasa, mengamati dan bertindak laku yang konsisten (tidak berubah dari awal hingga kini) serta memiliki nilai seni yang cenderung berbeda pada masing-masing individu. Menurut Bobbi De Potter & Mike Hernacki secara umum gaya belajar manusia dibedakan ke dalam tiga kelompok besar, yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik.

a. Gaya Belajar *Visual*

Menurut (De Potter & Hernacki, 2000), berdasarkan arti katanya, gaya belajar visual adalah gaya belajar dengan cara melihat, mengamati, memandang, dan sejenisnya. Kekuatan gaya belajar ini terletak pada indera penglihatan. Bagi orang yang memiliki gaya ini, mata adalah alat yang paling peka untuk menangkap setiap gejala atau stimulus (rangsangan) belajar. Orang dengan gaya belajar visual senang mengikuti ilustrasi, membaca instruksi, mengamati gambar-gambar, meninjau kejadian secara langsung, dan sebagainya. Hal ini sangat berpengaruh terhadap pemilihan metode dan media belajar yang dominan mengaktifkan indera penglihatan (mata).

Maka dapat di ambil kesimpulan bahwa orang yang menggunakan gaya belajar visual memperoleh informasi dengan memanfaatkan alat indera mata. Orang

dengan gaya belajar visual senang mengikuti ilustrasi, membaca instruksi, mengamati gambar- gambar, meninjau kejadian secara langsung, dan sebagainya.

b. Gaya Belajar Auditori

Gaya belajar auditori adalah gaya belajar dengan cara mendengar. Orang dengan gaya belajar ini, lebih dominan dalam menggunakan indera pendengaran untuk melakukan aktivitas belajar. Dengan kata lain, ia mudah belajar, mudah menangkap stimulus atau rangsangan apabila melalui alat indera pendengaran (telinga). Maka dapat di ambil kesimpulan bahwa orang yang menggunakan gaya belajar Auditorial memperoleh informasi dengan memanfaatkan alat indera telinga. Untuk mencapai kesuksesan belajar, orang yang menggunakan gaya belajar auditorial bisa belajar dengan cara mendengar seperti ceramah, radio, berdialog, dan berdiskusi.

c. Gaya Belajar Kinestetik

Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar dengan cara bergerak, bekerja, dan menyentuh. Maksudnya yaitu belajar dengan mengutamakan indera perasa dan gerakan-gerakan fisik. Orang dengan gaya belajar ini lebih mudah menangkap pelajaran apabila ia bergerak, meraba, atau mengambil tindakan.

Selain itu, belajar secara kinestetik berhubungan dengan praktik atau pengalaman belajar secara langsung. Dari pengertian di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa orang yang menggunakan gaya belajar kinestetik memperoleh informasi dengan mengutamakan indera perasa dan gerakan- gerakan fisik. Individu yang mempunyai gaya belajar kinestetik mudah menangkap pelajaran apabila ia bergerak, meraba, atau mengambil tindakan.

2.1.3 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sumber yang bertujuan untuk keperluan belajar. Media pembelajaran selalu terdiri atas dua unsur penting yaitu peralatan (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawa (*software*). Media pembelajaran sebenarnya merupakan alat bantu yang dapat digunakan oleh guru dalam membantu tugasnya dalam kependidikan. Media pembelajaran juga dapat memudahkan pemahaman peserta didik terhadap kompetensi yang harus dikuasai terhadap materi yang harus di pelajari, yang pada akhirnya di harapkan dapat mempertinggi hasil belajar (Arnada & Putra, 2018).

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar yang dapat merangsang perhatian dan minat peserta didik untuk belajar sehingga informasi yang ingin disampaikan dapat tersalurkan dengan tepat. Media pembelajaran mencakup alat-alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi bahan ajar sehingga akan membangkitkan keinginan dan minat belajar serta membangkitkan motivasi dan rangsangan dalam proses pembelajaran.

1. Jenis-jenis media pembelajaran

Menurut (A. D. Cahyadi, 2019) jenis-jenis media pembelajaran adalah sebagai berikut :

a. Media *Audio*

Media *Audio* adalah media yang isi pesannya hanya diterima melalui indera pendengaran. Dilihat dari sifat pesan yang diterima, media audio dapat menyampaikan pesan verbal (bahasa lisan atau kata-kata) maupun non verbal (bunyi-bunyian dan vokalisasi), contohnya: radio, kaset audio, MP3.

b. Media *Visual*

Media *visual* merupakan media yang hanya mengandalkan indra penglihatan. Media ini menyampaikan informasi dalam bentuk gambar atau secara visual. Media visual dapat berupa gambar, video, grafik, bagan, dan lain-lain. Media visual menampilkan materialnya menggunakan alat proyeksi atau proyektor, hal ini dikarenakan melalui media ini dengan perangkat lunak (*software*) yang melengkapi alat proyeksi akan didapatkan suatu bias cahaya atau gambar yang sinkron menggunakan materi yang diinginkan, misalnya foto, gambar, poster, kartun, grafik.

c. Media *Audio-Visual*

Media *audio-visual* atau media video merupakan media yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Dalam media video terdapat dua unsur yang saling bersatu yaitu *audio* dan *visual*. Adanya unsur *audio* memberi peluang peserta didik untuk dapat menerima pesan pembelajaran melalui pendengaran, sedangkan unsur *visual* memungkinkan menghasilkan pesan belajar melalui bentuk visualisasi, contohnya: film bersuara, video, televisi, *sound slide*.

d. Media Multimedia

Media yang dapat menyajikan unsur media secara lengkap, seperti animasi. Multimedia sering berkaitan dengan komputer atau android, internet dan pembelajaran berbasis komputer atau android.

e. Media Realita

Media nyata yang ada di lingkungan alam, baik digunakan dalam keadaan hidup maupun sudah diawetkan, seperti binatang, spesimen, herbarium dan sebagainya.

2. Prinsip media pembelajaran

Menurut Arsyad (2015) mengemukakan dalam proses penataan media pembelajaran harus memperhatikan prinsip atau aspek desain tertentu yaitu sebagai berikut:

a. Kesederhanaan

Secara umum, jumlah elemen yang ada dalam objek visual menentukan tingkat kegigihan. Elemen yang sedikit memudahkan peserta didik untuk memahami konsep yang disajikan secara visual. Kata-kata harus menggunakan huruf sederhana dengan gaya font yang tidak boleh terlalu mencolok pada layar atau rangkaian layar mana pun.

b. Keterpaduan

Keterpaduan mengacu pada hubungan yang terdapat diantara dengan elemen visual yang diamati akan bekerja secara bersama. Elemen-elemen harus dihubungkan dan dipahami sebagai satu kesatuan sehingga visual merupakan bentuk yang menyeluruh yang dapat membantu dalam memahami pesan dan informasi yang dikirimkan.

c. Penekanan

Meskipun penyajian visual dirancang sesederhana mungkin, seringkali konsep yang ingin disajikan memerlukan penekanan terhadap salah satu unsur yang akan menjadi pusat perhatian peserta didik. Dengan menggunakan ukuran, hubungan-hubungan, perspektif, warna, atau ruang penekanan dapat diberikan kepada unsur terpenting.

d. Keseimbangan

Bentuk atau pola yang dipilih sebaiknya menempati ruang penayangan yang memberikan persepsi keseimbangan meskipun tidak seluruhnya simetris.

e. Bentuk

Bentuk-bentuk aneh yang tidak berhubungan dengan peserta didik dapat membangkitkan minat dan perhatian. Oleh karena itu, Anda perlu mempertimbangkan pilihan format sebagai elemen visual saat menyajikan pesan, informasi, atau konten kursus.

f. Warna

Warna adalah elemen visual yang penting, tetapi perlu digunakan dengan hati-hati untuk memberikan dampak. Warna yang digunakan pada memberikan kesan pemisahan dan penekanan, serta memperkuat kohesi. Selain itu, warna dapat meningkatkan tingkat realisme objek dan situasi yang disajikan, menunjukkan persamaan dan perbedaan, serta membangkitkan jawaban yang spesifik.

g. Kemanfaatan

Dalam pemilihan media, salah satu prinsip yang juga penting diperhatikan adalah manfaat media tersebut dalam proses belajar peserta didik.

2.1.4 Multimedia Pembelajaran

Dalam konteks pembelajaran, multimedia pembelajaran mengacu pada penggunaan berbagai macam media seperti teks, video, gambar, dan elemen-elemen lain secara simultan. Semua jenis media ini bekerja secara sinergis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Berikut penjelasannya:

1. Pengertian Multimedia

Menurut (Nurachmad, 2021) bahwa multimedia adalah kombinasi dari

elemen- elemen seperti teks, *audio*, grafik, animasi, dan video yang disajikan secara interaktif melalui perangkat komputer atau elektronik. Fungsinya adalah untuk menyampaikan informasi dan berperan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

2. Pengertian Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah multimedia yang didesain dengan tujuan untuk mengkomunikasikan informasi atau pesan sambil memberikan kemampuan interaktif kepada pengguna. Dengan demikian, ketika pengguna memiliki kemampuan untuk mengendalikan perkembangan multimedia, maka itu dapat digolongkan sebagai multimedia interaktif. Dapat dinyatakan bahwa multimedia interaktif merupakan bentuk multimedia yang menyediakan alat pengontrol bagi pengguna, memungkinkan mereka untuk mengatur perkembangan multimedia sesuai dengan keinginan mereka. Selain itu, multimedia interaktif juga diciptakan dengan tujuan untuk menyampaikan informasi atau pesan dan memberikan tingkat interaktivitas kepada pengguna (Prasetyo, 2020). Media interaktif merupakan solusi yang tepat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia, peserta didik akan sangat tertolong dalam menghubungkan ketiga representasi kimia, karena media interaktif mampu membuat materi pelajaran terasa nyata karena tersaji dengan kasat mata, dapat merangsang berbagai indera untuk berinteraksi, visualisasi dengan bentuk teks, gambar, audio, video dan animasi akan lebih diingat dan ditangkap oleh peserta didik (Munir, 2015).

Menurut Wibawanto (2017) multimedia interaktif merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik dengan efektif dan efisien. Keunggulan utama multimedia interaktif yakni interaktivitas antara pengguna dengan media. Dengan begitu dengan kehadiran multimedia interaktif dapat membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran yang sebelumnya belum tercapai. Sebuah materi yang dikembangkan dengan media pembelajaran interaktif dapat membuat peserta didik menjadi lebih mandiri serta termotivasi untuk belajar.

Menurut (Azhar, 2015) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar peserta didik, yaitu:

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik dan kemungkinannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga.
- 4) Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Berdasarkan gambaran teori yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa salah satu opsi yang digunakan oleh seorang guru untuk menyajikan materi di dalam kelas adalah dengan memanfaatkan media. Penggunaan

multimedia interaktif diharapkan akan memudahkan guru dalam penyampaian materi dan memfasilitasi peserta didik untuk memahami materi dengan lebih efektif, merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran, guru memiliki alat yang efektif untuk menyampaikan materi pelajaran, dan peserta didik dapat terlibat dengan lebih baik dalam proses belajar, menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan produktif, yang diharapkan dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik.

3. Elemen Multimedia Interaktif

Menurut (Anwar et al., 2022) mengungkapkan bahwa multimedia melibatkan pemanfaatan beragam jenis media seperti teks, gambar, *audio*, animasi, dan video yang diperkaya dengan elemen interaktif untuk menyampaikan informasi. Berikut adalah penjelasan mengenai unsur-unsur dalam multimedia :

a. Teks

Teks adalah rangkaian kalimat yang dimaksudkan untuk menguraikan materi ajar dengan cara yang sederhana dan mudah dimengerti oleh pembaca.

b. Grafik

Grafik sebagai komponen penting untuk multimedia. Gambar merupakan contoh dari penggunaan grafik, gambar juga media yang sangat efektif untuk menyampaikan informasi.

c. Gambar

Gambar adalah representasi visual dari informasi. Memasukkan gambar dalam konten multimedia pembelajaran dapat memperjelas dan memperindah penjelasan.

d. Video

Video adalah bentuk media yang memperlihatkan simulasi dari objek atau peristiwa yang sesungguhnya terjadi.

e. Animasi

Animasi melibatkan penggabungan teks, gambar, dan suara dalam suatu gerakan.

f. *Audio*

Audio mencakup berbagai jenis suara digital seperti musik, efek suara, narasi, dan elemen audio lainnya.

g. Interaktivitas

Interaktivitas adalah komponen penting dalam multimedia yang memungkinkan keterlibatan aktif pengguna.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat tujuh elemen dalam multimedia, yaitu teks, gambar, grafik, video, suara, animasi, dan interaktif. Oleh karena itu, dalam pembuatan multimedia interaktif, disarankan untuk memasukkan setidaknya beberapa dari elemen tersebut atau lebih baik lagi jika semuanya dapat dimasukkan.

2.1.5 Model Pembelajaran Problem Based Learning

Penerapan beragam model pembelajaran pada dasarnya bertujuan untuk mendukung tercapainya kesuksesan dalam proses pembelajaran. Ketercapaian dalam pembelajaran di kelas bisa tercermin dari berbagai aspek perkembangan proses pengajaran yang sedang berlangsung. Seorang pengajar yang dapat mengelola kelas secara efektif, memahami materi ajar dengan mendalam, dan memanfaatkan media pembelajaran sebagai penunjang pembelajaran di dalam

kelas. Diperlukan penentuan model pembelajaran yang cocok dikonklusikan dalam konteks kegiatan pembelajaran di kelas. Dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan yaitu model *problem based learning*, berikut penjelasannya:

1. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Suatu model pembelajaran bisa memadai dalam proses pembelajaran yang dapat memandu peserta didik untuk memperoleh ilmu dan memperluas pemahaman tentang materi pembelajaran. Salah satu metode pembelajaran yang tersedia saat ini adalah metode pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu metode pembelajaran yang menyertakan peserta didik dalam penyelesaian masalah yang autentik sehingga mereka dapat mengembangkan pengetahuan mereka sendiri, meningkatkan keterampilan, mengembangkan kemandirian peserta didik, dan meningkatkan rasa percaya diri mereka. Model pembelajaran *problem based learning* diakui sebagai salah satu model yang bisa menumbuhkan daya serap peserta didik terhadap materi dan juga mendorong peserta didik untuk lebih berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Amiruddin et al., 2024).

Berdasarkan pemaparan diatas bisa disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* ialah model pembelajaran yang memberikan masalah dan harus diselesaikan oleh peserta didik untuk dipecahkan dan memberikan stimulus kepada peserta didik untuk belajar dan menyelesaikan masalah melalui pengalaman hidup sehari-hari. Kedudukan seorang guru dalam menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk penyedia fasilitas karena sangat berpengaruh kegiatan pembelajaran

2. Sintaks Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Penerapan model pembelajaran *problem based learning* perlu diperhatikan. Menurut (Kurniawan et al., 2023) Berikut tahapan penerapan model *problem based learning* terbagi menjadi beberapa tahapan:

1. Fokuskan perhatian pada peserta didik terhadap masalah yang dihadapi. guru mengemukakan tujuan pembelajaran, memberikan penjelasan tentang persiapan yang diperlukan, dan memberikan dorongan kepada peserta didik untuk berpartisipasi dalam tindakan penyelesaian masalah yang ditetapkan.
2. Menyusun struktur pembelajaran bagi peserta didik. guru menghadirkan pendampingan kepada peserta didik dalam menangani masalah.
3. Menyelenggarakan penyelidikan baik secara perorangan maupun dalam kelompok. Guru mengajak peserta didik guna mencari informasi yang sesuai, mencari solusi terhadap masalah tersebut.
4. Membuat dan memaparkan hasil karya yang disajikan. Guru memberikan arahan kepada peserta didik dalam menyiapkan karya yang tepat.
5. Mengkaji dan menilai proses penyelesaian masalah. Guru memberikan arahan kepada peserta didik dalam melaksanakan refleksi atau penilaian.

Sementara menurut (Pratiwi, 2019) sintaks dalam model pembelajaran *problem based learning* yaitu:

Tabel 2.1 Sintaks Model *Problem Based Learning*

Tahap	Perilaku Guru
Tahap 1: Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena, demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam memecahkan masalah.
Tahap 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas

	belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video atau model, serta membantu untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan.

Secara singkat, proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dimulai dengan peserta didik memfokuskan diri pada suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan dan mengidentifikasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, membuat kaitan dan merumuskan solusi, serta berinteraksi. Jika model *problem based learning* ini diaplikasikan secara efektif dan teratur oleh guru, maka setiap tantangan yang muncul selama pembelajaran bisa diatasi dan diperiksa kembali oleh guru.

3. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model Pembelajaran *problem based learning* ialah suatu pendekatan pembelajaran yang praktiknya secara konsisten mendorong dan mengarahkan peserta didik untuk menaikkan kemampuan berpikir kritis. Menurut (Irwanti, 2021) karakteristik *problem based learning* yaitu:

1. Proses belajar dimulai dengan adanya permasalahan.
2. Tantangan tersebut terkait dengan situasi aktual atau kondisi yang ada di sekitar.
3. Menyatukan pembelajaran sekitar tantangan yang dihadapi, bukan hanya terfokus pada disiplin ilmu tertentu.

4. Membangkitkan tanggung jawab individu dalam merencanakan dan mengelola aktivitas belajarnya sendiri.
5. Menggolongkan peserta didik menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil.
6. Mendorong peserta didik dalam merangkum apa yang telah mereka kerjakan atau pelajari.

Menurut perspektif tersebut, dikonklusikan bahwa *problem based learning* adalah serangkaian langkah yang dilakukan oleh peserta didik dengan tujuan menangani tantangan yang relevan dengan situasi kehidupan mereka secara realistis.

4. Sintaks *Problem Based Learning* dalam *Nearpod*

Berdasarkan pendapat para pakar berkaitan dengan sintaks *problem based learning*, maka sintaks *problem based learning* yang akan dituangkan pada multimedia interaktif *nearpod* pada penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 2.2 Sintaks *Problem Based Learning* dalam *Nearpod*

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Fase 1: Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	- Mengajukan pertanyaan untuk mengetahui dan mengungkap pengetahuan awal peserta didik yang berkaitan dengan masalah - Meminta peserta didik membuka <i>link nearpod</i> dan memasukan kode kelas yang diberikan di handphone masing-masing untuk membuka multimedia interaktif berbasis <i>nearpod</i> dan mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi ilustrasi masalah yang diberikan	-Menjawab pertanyaan guru -Membuka <i>link</i> yang di berikan guru dan memasukan kode kelas di handphone dan mengungkapkan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik terkait ilustrasi masalah yang diberikan.
Fase 2: Mengorganisasi kan peserta didik untuk belajar	- Membagi kelompok dan Meminta peserta didik merencanan apa saja yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan	-Membentuk kelompok dan Berdiskusi dengan teman dikelompoknya masing-masing
Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	- Membantu peserta didik memahami masalah - Mengajukan pertanyaan agar peserta didik berpikir tentang	- Menanyakan hal-hal yang kurang dipahami dan menyelesaikan

	masalah dan informasi yang dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan masalah	permasalahan yang diberikan
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	- Meminta peserta didik menuliskan kesimpulan - Meminta kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka	-Menuliskan hasil kesimpulan -Mempresentasikan hasil diskusi melakukan diskusi kelas atau tanya jawab
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	- Membantu peserta didik mengkaji ulang proses dan hasil pemecahan masalah - Memberikan penjelasan mengenai hal-hal yang belum jelas	-Mencermati penjelasan guru -Bertanya hal yang kurang dipahami

2.1.6 Chemo Edutainment

Salah satu terobosan media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan pada pembelajaran kimia adalah media berbasis *chemo edutainment*. Media pembelajaran berbasis *chemo edutainment* adalah media yang menggabungkan unsur pendidikan (*education*) dan hiburan (*entertainment*) dalam mata pelajaran kimia (Rahayu et al., 2022).

Chemo edutainment diambil dari kata *chemo* atau *chemistry* yang artinya kimia. *Edutainment* gabungan dari *education* artinya mendidik dan *entertainment* artinya hiburan. *chemo edutainment* adalah sebuah konsep pembelajaran kimia yang menarik yang salah satunya dapat diwujudkan melalui media pembelajaran. *Edutainment* bertujuan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan belajar peserta didik dengan melibatkan media visual ataupun media *audiovisual*. Media *chemo edutainment* tidak hanya media yang menggunakan komputer tetapi juga dapat berupa gambar, kuis dalam bentuk permainan dan media lainnya yang dapat menghibur peserta didik. Penggunaan media *chemo edutainment* dikalangan peserta didik dapat membantu untuk belajar secara mandiri

maupun di dalam kelas. Konsep *chemo edutainment* dalam media pembelajaran untuk peserta didik perlu diwujudkan dalam bentuk media pembelajaran yang inovatif dan menarik (Hami, 2021).

Chemo edutainment merupakan suatu konsep yang menarik dalam pembelajaran kimia yang dapat memotivasi peserta didik untuk belajar. *Chemo edutainment* dapat di variasikan pada media pembelajaran. Penggunaan *Chemo edutainment* dalam pembelajaran memiliki banyak manfaat diantaranya peserta didik dapat termotivasi belajar, kreatifitas, dan imajinasi berkembang, serta hasil belajar secara mandiri maupun di dalam kelas meningkat. Media *Chemo edutainment* dapat digunakan untuk membangkitkan suasana belajar. Pembelajaran yang menyenangkan akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran (Wulandari & Mudinillah, 2022).

Kesimpulannya, *Chemo edutainment* adalah kegiatan pembelajaran kimia yang menekankan pada kesenangan dan kebahagiaan untuk mencapai tujuan pembelajaran dalam pelaksanaannya. Salah satu media pembelajaran berorientasi *Chemo edutainment* yang dapat digunakan adalah multimedia interaktif..

2.1.7 Aplikasi Nearpod

Nearpod merupakan media pembelajaran yang menyediakan kustomisasi untuk menciptakan interaksi yang menarik bagi peserta didik. Membuat pelajaran sederhana dan intuitif dan dimulai dengan memilih jenis slide yang ingin dibuat. Setiap *slide* dapat berupa *slide* "konten" atau *slide* "aktivitas". *Slide* konten memungkinkan untuk teks, teks dengan *audio*, gambar, GIF, konten web, video, tayangan *slide*, atau file pdf. *Slide* aktivitas memungkinkan untuk permainan kuis

seperti, *open ended question*, *matching pairs*, *flipgrid*, *draw it*, papan kolaborasi, polling, mengisi aktivitas kosong, dan kartu memori (Kidder, 2021).

Dalam pemilihan akses aplikasi terdapat 2 pilihan yaitu (1) *Live Lesson*, guru dan peserta didik masuk ke dalam aplikasi dalam waktu yang bersamaan dimana media dikendalikan oleh guru. (2) bisa diakses oleh peserta didik kapan saja dengan mengklik link yang telah dibagikan oleh guru. *Nearpod* ini merupakan aplikasi belajar mengajar yang memberikan peserta didik beragam pelajaran interaktif dan umpan balik waktu nyata.

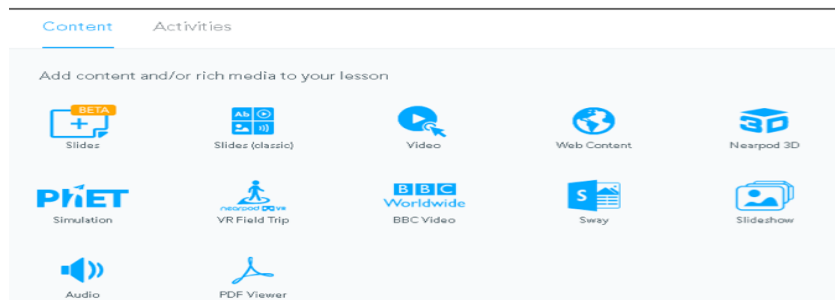
Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *nearpod* adalah *Learning Management System* (LMS) yang inovatif sehingga dapat melibatkan interaksi peserta didik secara langsung dalam proses pembelajaran maka dari itu peneliti menggunakan aplikasi *nearpod*.

1. Fitur pada *Nearpod*

Nearpod merupakan LMS berbasis web dan aplikasi sebagai media pembelajaran yang murah dan mudah digunakan, memiliki beberapa fitur yang mampu mendorong inovasi dalam proses pembelajaran. *Nearpod* dapat digunakan melalui website <https://Nearpod.com/>, atau di unduh melalui *playstore* yang dapat diakses lewat PC, *smartphone* android dan iOS, serta perangkat elektronik lainnya. *Nearpod* dapat digunakan di manapun dan kapanpun (Mekota & Marada, 2020).

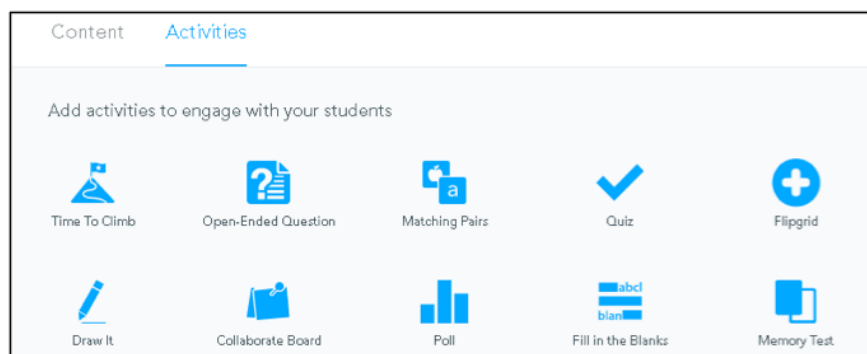
Dengan mengunjungi website resminya pada laman <https://Nearpod.com/>, guru akan disuguhkan berbagai macam fitur yang mendukung pembelajaran interaktif. Fitur-fitur tersebut berada pada empat menu utama pada *nearpod*, empat menu tersebut yaitu menu *my lesson*, *report*, *nearpod library* dan *teacher resource*.

Pada menu *my lesson* guru dapat membuat slide pembelajaran interaktif. Berikut fitur dalam kelompok *content* dan fitur dalam kelompok *activities*.



Gambar 2 1 Fitur Dalam Kelompok *Content*

Fitur dalam kelompok *content* berisi *tools* untuk menyusun konten dalam pembelajaran, fitur tersebut yaitu *video*, *slide*, *web content*, *nearpod 3D*, *PHET simulation*, *VR field trip*, *BBC*, *video*, *sway*, *slideshow*, *PDF viewer* dan *audio*. Dengan fitur tersebut guru dapat membuat *slide* presentasi dan memasukan konten pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik materi.



Gambar 2 2 Fitur Dalam Kelompok *Activities*

Fitur-fitur dalam kelompok *activities* berisi *tools* yang dapat membuat pembelajaran lebih interaktif serta fitur untuk melaksanakan tes formatif yang dapat dipilih sesuai kebutuhan penilaian yang diinginkan, fitur tersebut yaitu:

- a. *Time to climb*, memungkinkan peserta didik untuk menjawab kuis atau pertanyaan dan divisualisasikan seperti sedang mendaki gunung.

- b. *Open-ended question*, berguna untuk menyajikan pertanyaan terbuka.
- c. *Matching pairs*, untuk membuat tes tipe menjodohkan.
- d. *Quiz*, berguna bagi guru untuk membuat pertanyaan pilihan ganda.
- e. *Draw it*, merupakan fitur yang memungkinkan peserta didik dapat menjawab pertanyaan dari guru menggunakan gambar atau tulisan tangan, sesuai dengan kreatifitas peserta didik, fitur ini sangat tepat digunakan dalam suatu pembelajaran yang mengharuskan memberikan jawaban berupa menggambar.
- f. *Collaborate board*, merupakan ruang diskusi antara guru dan peserta didik ataupun peserta didik dengan peserta didik lainnya untuk memecahkan suatu permasalahan dalam suatu pertanyaan yang diberikan oleh guru.
- g. *Poll*, digunakan dalam membuat pertanyaan yang bertujuan untuk survei.
- h. *Fill in the blanks*, digunakan untuk membuat pertanyaan isian.
- i. *Flipgrid*, berguna untuk memfasilitasi peserta didik untuk memberikan respon secara video yang dapat diedit oleh peserta didik.
- j. *Memory test*, digunakan sebagai permainan test ingatan.

Penggunaan fitur pada kelompok activities dapat disesuaikan dengan karakteristik dari materi yang akan disampaikan dan tergantung pada guru dalam memilih bentuk tes yang cocok untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran.

2. Cara Menggunakan Nearpod

Untuk membuat suatu kelas dalam *nearpod*, guru diharuskan membuat akun terlebih dahulu. Untuk dapat terhubung antara peserta didik dan guru, peserta didik dapat bergabung menggunakan kode kelas atau menggunakan link URL (*Uniform Resource Locator*) yang tersedia. Pada laman resmi *nearpod* di *Google Play Store*

dijelaskan secara singkat bagaimana cara menggunakan *nearpod*, yaitu sebagai berikut:

- a. Peserta didik dapat mengikuti pengalaman belajar secara *synchronous* maupun *asynchronous* tergantung pada mode yang guru pilih.
- b. Pengalaman belajar dapat dibuat oleh guru atau guru dapat memilih konten pembelajaran yang sudah tersedia pada *nearpod library*.
- c. Peserta didik dapat memberikan masukan langsung melalui fitur penilaian seperti *quiz*, *open-ended question*, *polling* dan sebagainya.
- d. Peserta didik diperkenalkan pada konten melalui multimedia dinamis yang mencakup objek 3D, *PHET simulation*, *video*, *sway* dan sebagainya.

Sehingga, proses bekerja *nearpod* dapat dirangkum sebagai berikut :

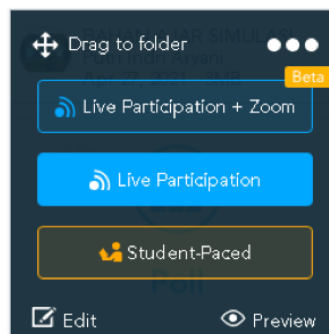
- a. Guru membuat presentasi menggunakan berbagai jenis konten yang disesuaikan dengan kebutuhan menyampaikan materi.
- b. Guru membagikan kode atau link pembelajaran melalui email, aplikasi media sosial, tautan web maupun *Google Classroom*.



Gambar 2 3 Contoh Kode Kelas Pembelajaran

- c. Peserta didik masuk dalam pembelajaran. Terdapat dua pilihan pelaksanaan pembelajaran dengan kode yang berbeda yaitu:

- 1) *live participation* peserta didik akan mengalami sesi "langsung" atau *synchronous* di mana mereka memiliki tayangan slide yang sama yang dikontrol guru, namun tidak mengalami virtual meeting,
- 2) *student paced*, peserta didik akan mengalami sesi *asynchronous*, di mana peserta didik berinteraksi dengan konten dengan kecepatan mereka sendiri atau perpindahan slide yang dapat mereka kontrol.



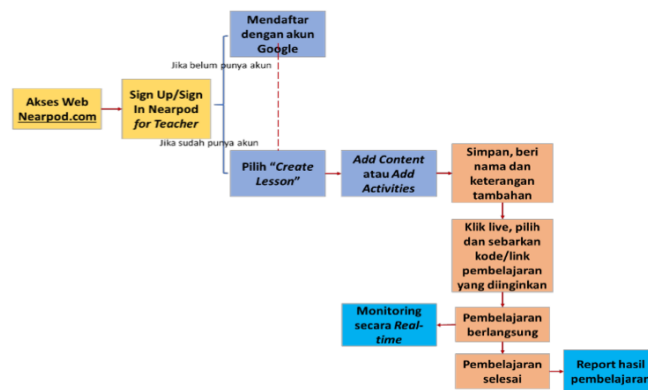
Gambar 2 4 Mode Pembelajaran Pada Nearpod

- d. Selama pembelajaran berlangsung dan setelah pembelajaran selesai, guru dapat memonitoring aktivitas belajar peserta didik secara *real-time* pada menu *report*. Berikut panduan atau *user guide* peserta didik untuk menggunakan *nearpod*:



Gambar 2 5 User Guide Nearpod Untuk Peserta Didik

Berikut panduan atau *user guide* guru untuk menggunakan *nearpod*:



Gambar 2 6 User Guide Nearpod Untuk Guru

3. Kekurangan dan Kelebihan *Nearpod*

Menurut (Shahrokni, 2019) mengatakan fitur pada aplikasi *nearpod* menjadikannya memiliki banyak kelebihan sebagai berikut:

- a. Untuk menyampaikan suatu materi ataupun informasi kelas dapat dikontrol secara langsung (*synchronous*) atau tidak secara langsung (*asynchronous*).
- b. Terdapat *repository* atau *library* materi yang siap untuk diajarkan.
- c. Gratis, yang memungkinkan guru untuk membuat atau menggunakan *slides*, *quiz*, dan beberapa fitur yang terdapat di *activities* dan *content*.
- d. Terdapat berbagai *tools* atau fitur penilaian, seperti *quiz*, *open-ended question*, dan *fill in the blank*.
- e. Mendukung berbagai tipe sumber yang berbeda, seperti video, audio, pdf, *slideshow*, *field trip live (virtual reality)*, dan *twitter stream*.
- f. Mudah digunakan dan aman.
- g. Dapat kompatibel dengan berbagai jenis platform.
- h. Memberikan *report* atau laporan secara detail terhadap kinerja peserta didik.

Sementara kelemahan aplikasi ini, yaitu 1) penggunaan aplikasi *nearpod* dapat menguras data internet; 2) Harus didukung jaringan internet yang stabil,

sehingga kurang efektif apabila diterapkan di daerah yang jaringan internetnya kurang stabil 3) guru hanya bisa merancang presentasi kegiatan pembelajaran melalui komputer. Namun kekurangan dari aplikasi ini bisa diatasi dengan adanya bantuan dari pemerintah untuk pemerataan sinyal pada tiap daerah dan memfasilitasi sarana prasarana yang ada di sekolah sesuai dengan UU no. 20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan nasional.

Uraian di atas menunjukkan bahwa aplikasi *nearpod* memiliki keunggulan dan kelemahan. Penulis dapat memanfaatkan keunggulan-keunggulan aplikasi *nearpod* tersebut untuk digunakan sebagai multimedia interaktif berbasis *problem based learning* dan *chemo edutainment*. Meski begitu, penulis telah mempertimbangkan dan mengantisipasi segala kelemahan yang telah disebutkan dengan cara memilih lokasi penelitian yang berada di daerah yang jaringan internetnya stabil, menyediakan hotspot seluler bagi peserta didik yang tidak memiliki data seluler, dan menyiapkan presentasi pembelajaran menggunakan laptop. Oleh karena itu, pembelajaran tetap berjalan dengan kondusif dan efektif.

2.1.8 Materi Asam Basa

Asam basa merupakan materi pokok dalam pelajaran kimia di fase F XI MIPA semester 2 (genap). Asam Basa merupakan materi yang berkaitan untuk materi selanjutnya yaitu Hidrolisis, Buffer, Ksp, sehingga perlu penanaman konsep yang utuh dan benar karena materi ini penting sebagai awal dari konsep peserta didik untuk memahami konsep kimia pada materi berikutnya. Selain itu, materi pokok ini dipilih karena berdasarkan hasil observasi yang dilakukan yang dimana guru mata pembelajaran kimia mengatakan bahwa materi asam basa membutuhkan suatu inovasi pengembangan media ajar yang menarik, sesuai dengan yang akan

dikembangkan penulis. Berikut ini akan dibahas konsep asam basa menurut beberapa ahli.

a. Teori asam basa Arrhenius

Menurut Arrhenius, asam didefinisikan sebagai zat-zat yang dapat melepaskan ion hidrogen (H^+) jika dilarutkan dalam air atau zat yang dapat memperbesar konsentrasi ion H^+ jika dilarutkan dalam air. Asam terdiri atas asam kuat dan asam lemah. Asam yang dalam larutan banyak menghasilkan ion H^+ disebut asam kuat, sedangkan asam yang sedikit menghasilkan ion H^+ disebut asam lemah.

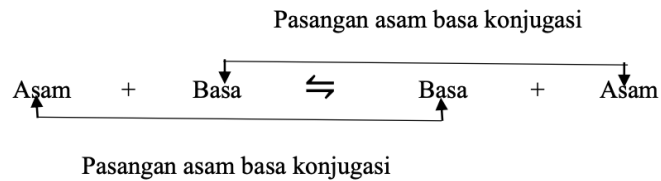
Begitu juga dengan basa, menurut Arrhenius basa didefinisikan sebagai zat-zat yang dalam air menghasilkan ion hidroksida ($-OH$) atau zat yang dapat memperbesar konsentrasi ion $-OH$ dalam air. Basa terdiri atas basa kuat dan basa lemah. Basa yang dalam larutan banyak menghasilkan ion $-OH$ disebut basa kuat, sedangkan basa yang sedikit menghasilkan ion $-OH$ disebut basa lemah. Dalam penulisan reaksi, ditulis dengan satu anak panah. Hal ini menunjukkan bahwa asam atau basa kuat terionisasi sempurna. Sehingga reaksi terjadi dari kiri ke kanan. Adapun penulisan pengionan asam atau basa lemah dinyatakan dengan anak panah bolak-balik, karena hanya terion sedikit sehingga reaksi berlangsung ke arah kiri dan ke arah kanan.

b. Teori asam basa Bronsted-Lowry

Menurut Bronsted-Lowry, asam adalah senyawa yang memberikan proton (H^+) kepada senyawa lain dan disebut donor proton. Sedangkan basa adalah senyawa yang menerima proton (H^+) dari senyawa lain dan disebut akseptor proton. Konsep asam dan basa menurut Bronsted-Lowry suatu zat bersifat asam atau basa

dapat ditentukan dengan melihat kemampuan zat tersebut dalam serah terima proton dalam larutan.

Secara umum teori asam basa Bronsted-Lowry berlaku hal berikut:



c. Teori asam basa Lewis

Pada tahun 1932, ahli kimia G.N. Lewis mengajukan konsep baru mengenai asam-basa, sehingga dikenal adanya asam Lewis dan basa Lewis. Menurut konsep tersebut, yang dimaksud asam Lewis adalah suatu senyawa yang mampu menerima pasangan elektron dari senyawa lain, atau akseptor pasangan elektron. Sedangkan basa Lewis adalah senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron kepada senyawa lain atau donor pasangan elektron.

1. Sifat Asam Basa

Mengenali asam dan basa bisa dari rasanya. Namun, kita dilarang mengenali asam dan basa dengan cara mencicipi karena cara tersebut bukan merupakan cara yang aman. Untuk mengidentifikasi asam dan basa yang baik dan aman dapat dengan menggunakan indikator. Indikator yaitu satu bahan yang dapat bereaksi dengan asam, basa, atau garam sehingga akan menimbulkan perubahan warna.

a. Sifat larutan Asam

Sifat asam disebabkan oleh adanya ion H^+ dalam larutan asam. Beberapa sifat larutan asam, diantaranya sebagai berikut.

- 1) Rasanya masam: Asam di dalam larutan air rasanya masam, akan tetapi tidak semua asam boleh dirasakan dengan lidah karena ada asam yang berbahaya bagi tubuh.
- 2) Bersifat korosif (merusak): Larutan asam bersifat korosif sehingga mudah bereaksi dengan logam.
- 3) Bersifat elektrolit (penghantar listrik): Larutan asam dapat menghantarkan listrik karena dalam larutan terdapat kation H^+ dan anion sisa asam. Semakin kuat sifat asamnya, daya hantar listriknya semakin baik dan sebaliknya.
- 4) Mengubah warna lakmus biru menjadi merah: Larutan asam dapat mengubah warna indikator kertas lakmus biru menjadi merah dan tidak mengubah warna indikator fenolftalein (PP), yaitu tetap tidak berwarna.
- 5) Larutan asam dapat bereaksi dengan larutan basa: Larutan asam bereaksi dengan larutan basa menghasilkan garam dan air sehingga sifat asam dan basa berubah menjadi sifat garam yang netral. Sebagai contoh, larutan asam klorida (HCl) dan larutan natrium hidroksida ($NaOH$) jika direaksikan akan menghasilkan garam natrium klorida ($NaCl$) yang dikenal dengan garam dapur. Tidak semua garam yang dihasilkan bersifat netral, tergantung dari kekuatan asam dan basanya.

b. Sifat Larutan Basa

Sifat basa disebabkan oleh adanya ion OH^- dalam larutan basa. Beberapa sifat larutan basa, diantaranya sebagai berikut.

- 1) Rasanya pahit: Basa di dalam larutan rasanya pahit, namun tidak semua basa boleh dirasakan dengan lidah karena ada basa yang berbahaya bagi tubuh, misalnya soda api ($NaOH$) untuk bahan pembuat sabun. Adapun basa yang bisa

dirasakan adalah basa yang ada dalam daun papaya dan daun sirih merah yang biasanya digunakan untuk obat tradisional.

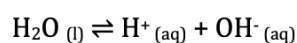
- 2) Bersifat kaustik (membakar seperti api) dan licin: Larutan basa bersifat kaustik atau dapat membakar kulit dan rasanya seperti terbakar api.
- 3) Bersifat elektrolit (penghantar listrik): Semakin kuat sifat basanya, maka daya hantar listriknya semakin baik dan sebaliknya begitu pula sebaliknya.
- 4) Mengubah warna lakmus merah menjadi biru: Larutan basa dapat mengubah warna indikator kertas lakmus merah menjadi biru dan warna indikator fenolftalein (PP) yang tidak berwarna menjadi merah.
- 5) Larutan basa dapat menetralkan larutan asam: Penyakit maag disebabkan karena meningkatnya asam lambung (Asam klorida) di dalam lambung. Penyakit ini dapat diatasi dengan cara menetralkan kelebihan asam lambung tersebut dengan antacid atau obat sakit maag. Antacid biasanya mengandung basa, seperti Aluminium hidroksida $[Al(OH)_3]$ dan Magnesium hidroksida $[Mg(OH)_2]$.

2. Keseimbangan Ion Dalam Larutan Asam Dan Basa

Pokok bahasan ini akan memaparkan air sebagai pelarut murni, pengaruh penambahan zat asam atau zat basa sehingga membentuk larutan asam atau basa dengan kekuatan daya hantar listrik tertentu. Kekuatan daya hantar listrik larutan asam basa untuk selanjutnya diistilahkan dengan kekuatan asam atau basanya.

a. Tetapan Keseimbangan Air

Air merupakan pelarut universal yang bersifat elektrolit sangat lemah. Sebagian kecil molekul air terionisasi menjadi ion H^+ dan OH^- , menurut reaksi:



Dari reaksi tersebut tetapan keseimbangan air dirumuskan sebagai berikut:

$$K = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]}$$

$$K[\text{H}_2\text{O}] = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

Karena fraksi molekul air yang terionisasi sangat kecil, konsentrasi air yaitu H_2O hampir-hampir tidak berubah. Dengan demikian :

$$K[\text{H}_2\text{O}] = K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

Berdasarkan reaksi ionisasi air, kita tahu bahwa perbandingan ion H^+ dan OH^- dalam air murni (larutan netral) : $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$

Sehingga rumusan K_w dapat ditulis sebagai berikut:

$$K_w = [\text{H}^+][\text{H}^+]$$

$$K_w = [\text{H}^+]^2$$

b. Pengaruh asam dan basa terhadap sistem kesetimbangan air.

1) Pengaruh asam

Berdasarkan konsep pergeseran kesetimbangan, penambahan ion H^+ dari suatu asam, akan menyebabkan $[\text{H}^+]$ dalam larutan bertambah, tetapi tidak akan mengubah K_w atau hasil kali $[\text{H}^+]$ dan $[\text{OH}^-]$. Hal ini menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kiri dan $[\text{OH}^-]$ mengecil sehingga perbandingan ion H^+ dan OH^- dalam larutan asam : $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$

2) Pengaruh basa

Penambahan ion OH^- dari suatu basa, akan menyebabkan $[\text{OH}^-]$ dalam larutan bertambah, tetapi tidak akan mengubah K_w atau hasil kali $[\text{H}^+]$ dan $[\text{OH}^-]$. Hal ini menyebabkan kesetimbangan bergeser ke kiri dan $[\text{H}^+]$ mengecil. Hal ini menyebabkan perbandingan ion H^+ dan OH^- dalam larutan basa sebagai berikut:
 $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$

3) Menghitung konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan.

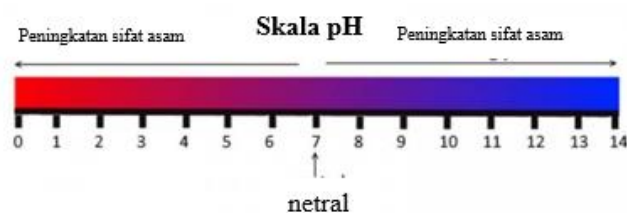
Dari penjelasan tentang sistem kesetimbangan air, perlu dipahami bahwa setiap larutan yang mengandung air pasti terdapat sistem kesetimbangan tersebut. Kekuatan asam sebanding dengan jumlah ion H^+ , sedangkan kekuatan basa sebanding dengan jumlah ion OH^- .

3. Derajat Keasaman

Ukuran keasamaan suatu larutan ditentukan oleh konsentrasi ion hidrogen. Untuk memudahkan pengukuran, maka konsentrasi ion hidrogen dinyatakan dalam pH (pangkat hidrogen). Konsep pH pertama kali diajukan oleh seorang ahli biokimia dari Denmark yaitu S.P. Sorensen pada tahun 1909. Menurut Sorensen pH merupakan logaritma negatif dari konsentrasi ion hidrogen dan dirumuskan sebagai berikut:

$$pH = -\log [H^+]$$

Skala pH diberikan gambar berikut:



Gambar 2 7 Skala pH

Berdasarkan Gambar di atas, larutan asam merupakan larutan dengan pH di bawah 7. Semakin ke kiri trayek pH semakin kecil yang artinya sifat keasaman akan semakin kuat. Sedangkan, larutan netral memiliki nilai pH sama dengan 7. Larutan basa memiliki nilai pH di atas 7. Semakin ke kanan trayek pH semakin besar yang artinya sifat kebasaan akan semakin kuat.

Untuk mengukur derajat kebasaaan dari suatu larutan basa dinyatakan dengan pOH yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

Hubungan antara pH dan pOH diturunkan dari persamaan tetapan kesetimbangan air (K_w) pada temperatur 25 °C yaitu:

$$[\text{H}^+][\text{OH}^-] = K_w$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = \text{p}K_w$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

4. Indikator Asam Basa

Indikator asam basa adalah zat yang dapat menunjukkan sifat asam, basa, atau netral dalam suatu larutan. Tanaman yang dapat dijadikan sebagai indikator adalah tanaman yang mempunyai warna terang contohnya: kol ungu, kulit manggis, bunga sepatu, bunga bougenvil, pacar air dan kunyit. Dapat atau tidaknya suatu tanaman dijadikan sebagai indikator alami adalah terjadinya perubahan warna apabila ekstraknya ditetaskan pada larutan asam atau basa.

b. Indikator hasil sintesis di laboratorium.

1) Kertas lakmus

Kertas lakmus adalah kertas yang dapat berubah warna untuk mengidentifikasi apakah suatu larutan bersifat asam atau basa. Kertas lakmus terbuat dari bahan kimia yang diekstrak dari lumut. Kertas lakmus biru akan berubah menjadi merah jika dicelupkan ke dalam larutan asam, kertas lakmus merah akan berubah menjadi biru jika dicelupkan ke dalam larutan basa dan kertas lakmus netral (putih) akan berubah menjadi merah jika dicelupkan ke dalam larutan asam

2) Indikator universal

Indikator universal merupakan indikator yang memiliki tingkat kepercayaan baik. Indikator ini memberikan warna yang berbeda untuk setiap nilai pH antara 1 sampai 14.

Berikut adalah gambar dari indikator universal.



Gambar 2 8 indikator universal

3) Larutan indikator

Berikut ini adalah beberapa indikator pH yang sering digunakan dalam laboratorium. Indikator-indikator tersebut menunjukkan adanya perubahan warna rentang nilai pH tertentu.

tabel 2 3 Larutan Indikator

No.	Indikator	Trayek pH	Perubahan Warna
1.	Fenolftaleine	8,3 – 10,0	tak berwarna ke merah
2.	Bromtimol biru	6,0 – 7,6	kuning ke biru
3.	Metil merah	4,4 – 6,2	merah ke kuning
4.	Metil jingga	3,1 – 4,4	merah ke kuning

4) pH meter

pH meter merupakan alat pengukur pH dengan cepat dan akurat. Alat ini dilengkapi elektroda yang dapat dicelupkan ke dalam larutan yang akan diukur nilai pH-nya. Nilai pH dapat dengan mudah dilihat secara langsung melalui angka yang tertera pada layar digital alat tersebut.

2.1.9 Teori Pengembangan

1. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dapat dideskripsikan, dibuktikan, dikembangkan dan ditemukan pengetahuan, teori, untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam kehidupan manusia (Adil et al., 2023). Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian yaitu penelitian *Research and Development* (R&D). *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut (Okpatrioka, 2023) R&D (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada melalui penelitian sistematis dan pengembangan berkelanjutan. Dalam konteks penelitian pendidikan, R&D sering digunakan untuk menciptakan atau mengembangkan perangkat pembelajaran, teknologi pendidikan, media interaktif, kurikulum, atau metode pembelajaran.

2. Model Pengembangan yang Dilakukan

Di dalam penelitian ini, model pengembangan yang akan digunakan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* dan *chemo edutainment* menggunakan aplikasi *nearpod* yaitu menggunakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE.

Model Penelitian Pengembangan ADDIE sesuai namanya merupakan model yang melibatkan tahap-tahap pengembangan model dengan lima langkah/fase pengembangan meliputi: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluations*. Model ADDIE yang dikembangkan branch yaitu

untuk merancang sistem pembelajaran. Dalam langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian pengembangan ADDIE dinilai lebih rasional dan lebih lengkap. Menurut (Septia et al., 2023) model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk dalam kegiatan pembelajaran seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.

Model pengembangan ini dipilih karena menawarkan pendekatan yang sistematis dan *fleksibel* dalam merancang, mengembangkan, serta mengevaluasi. Dengan lima tahap utama model pengembangan ini memastikan bahwa setiap langkah dilakukan secara terstruktur untuk menghasilkan solusi pembelajaran yang efektif dan efisien. Model ini juga memungkinkan adanya revisi dan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi, sehingga dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna atau perubahan yang terjadi selama proses pengembangan. *Fleksibilitas* dan ketelitian dalam model pengembangan ini membuatnya cocok digunakan.

Tahap model penelitian pengembangan ADDIE menurut (Branch, 2009) tahapan pelaksanaan design research tersebut adalah sebagai berikut:

a. *Analysis*

Dalam model penelitian pengembangan ADDIE tahap pertama adalah menganalisis perlunya pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar) dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan produk. Pengembangan suatu produk dapat diawali oleh adanya masalah dalam produk yang sudah ada/diterapkan. Masalah dapat muncul dan terjadi karena produk yang ada sekarang atau tersedia sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik dan sebagainya.

Selesai menganalisis masalah perlunya pengembangan produk baru, kita juga perlu menganalisis kelayakan dan syarat pengembangan produk. Proses analisis dapat dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan, misalnya (1) apakah produk baru mampu mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi?, (2) apakah produk baru mendapat dukungan fasilitas untuk diterapkan?, (3) apakah dosen atau guru mampu menerapkan produk baru tersebut. Analisis produk baru perlu dilakukan untuk mengetahui kelayakan apabila produk tersebut diterapkan. Langkah analisis ADDIE meliputi:

1) Menganalisis Kebutuhan dan Karakteristik Peserta Didik

Terdapat kecenderungan antara kemampuan, keterampilan, dan sikap peserta didik yang kita harapkan dengan kemampuan, keterampilan, dan sikap yang mereka miliki saat ini dalam konteks pembelajaran yang diperlukan. Identifikasi karakteristik peserta didik didasarkan pada anggapan bahwa mereka adalah individu yang unik dengan karakteristik yang khas. Sehubungan dengan perencanaan pengembangan media pembelajaran, faktor-faktor berikut harus dipertimbangkan ketika mengidentifikasi karakteristik peserta didik yaitu: kemampuan dasar peserta didik, gaya belajar peserta didik, kebiasaan peserta didik.

2) Menganalisis Tujuan Pembelajaran

Menurut Asyhar (2010), faktor yang sangat penting dalam pembelajaran adalah tujuan karena akan menjadi arah untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diharapkan dapat mencapai tujuan yang dimaksud. Dalam menganalisis tujuan pengembangan harus sesuai dengan capaian pembelajaran.

3) Menganalisis Materi Pembelajaran

Analisis materi dilakukan dengan mengidentifikasi materi utama yang perlu dijelaskan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, kemudian menyusunnya kembali secara sistematis.

4) Analisis Teknologi

Analisis teknologi yang dilakukan untuk mengetahui apakah sekolah yang akan dijadikan suatu objek penelitian dapat mendukung untuk terlaksananya penelitian. Dan juga untuk mengetahui berbagai sarana dan prasarana di sekolah yang dapat menunjang proses kegiatan pembelajaran yaitu seperti laboratorium komputer, proyektor, speaker dan lain-lain.

b. *Design*

Kegiatan desain dalam model penelitian pengembangan ADDIE merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep dan konten di dalam produk tersebut. Rancangan ditulis untuk masing-masing konten produk. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk diupayakan ditulis secara jelas dan rinci. Pada tahap ini rancangan produk masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan di tahap berikutnya.

c. *Development*

Pengembangan adalah proses mewujudkan rancangan atau desain tadi menjadi kenyataan. Artinya, jika dalam desain diperlukan suatu perangkat lunak (*software*) atau aplikasi tertentu untuk mendukung media pembelajaran yang dikembangkan, maka segala komponen yang telah di desain tadi dikembangkan melalui perbaikan-perbaikan sehingga siap untuk diupload kedalam aplikasi tersebut. *Development* dalam model penelitian pengembangan ADDIE berisi

kegiatan realisasi rancangan produk yang sebelumnya telah dibuat. Pada tahap ini juga perlu dibuat instrumen untuk mengukur kinerja produk.

d. Implementation

Penerapan produk dalam model penelitian pengembangan ADDIE dimaksudkan untuk memperoleh umpan balik terhadap produk yang dibuat/dikembangkan. Umpan balik awal (awal evaluasi) dapat diperoleh dengan menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan tujuan pengembangan produk. Penerapan dilakukan mengacu kepada rancangan produk yang telah dibuat.

e. Evaluation

Tahap evaluasi pada penelitian pengembangan model ADDIE dilakukan untuk memberi umpan balik kepada pengguna produk, sehingga revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk tersebut. Tujuan akhir evaluasi yakni mengukur ketercapaian tujuan pengembangan.

2.1.10 Kriteria kualitas produk

Kriteria kualitas produk yang dikembangkan dapat dilihat dengan menggunakan kriteria (Nieveen, 1999) yaitu terdapat tiga kriteria kualitas suatu produk yakni sebagai berikut:

1. Kevalidan

Suatu produk dikatakan valid, jika produk dapat menjawab kebutuhan dan komponennya harus didasarkan pada pengetahuan (validitas isi) dan semua komponen harus konsisten dihubungkan satu sama lain (validitas konstruksi).

2. Kepraktisan

Aspek kepraktisan dilihat dari produk yang dikembangkan telah dapat diterapkan dengan baik, bermanfaat, dan mudah diterapkan di lapangan, serta terdapat kekonsistenan antara kurikulum dengan proses pembelajaran.

3. Keefektifan

Aspek keefektifan dilihat dari produk yang dikembangkan dapat memberikan hasil yang sesuai dengan harapan atau produk dapat membantu peserta didik mencapai kompetensi yang dituju.

2.1.11 Penelitian yang relevan

Beberapa penelitian telah dilakukan oleh para peneliti di dunia pendidikan dengan tema yang serupa.

1. Berdasarkan penelitian (Alicia et al., 2021) yang berjudul “*Efektivitas Penggunaan Nearpod Terhadap Peningkatan Minat Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Termodinamika*” mendapatkan bahwa berdasarkan hasil data angket I yaitu pembelajaran tanpa menggunakan media *nearpod*, skor minat belajar mahasiswa hanya 33,%, sedangkan pada angket II yaitu pembelajaran dengan menggunakan media *nearpod*, minat belajar peserta didik lebih tinggi yaitu 50%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa minat belajar mahasiswa menjadi lebih tinggi ketika pembelajaran menggunakan media *nearpod*. Persamaan antara penelitian yang diteliti dengan penelitian yang relevan yaitu *nearpod* sama-sama digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan perbedaannya yaitu pada materi dan subjek penelitiannya. Penelitian relevan menggunakan materi termodinamika pada mahasiswa semester 3, sedangkan pada penelitian ini akan menggunakan materi Asam Basa di kelas XI IPA A2 SMAN 5 Kota Jambi.

2. Berdasarkan penelitian (Roziyah & Kamaludin, 2019) yang berjudul *“Pengembangan modul pembelajaran berbasis chemo-edutainment pada materi reaksi redoks”*. Hasil penelitian pengembangan ini adalah modul kimia SMA/MA berbasis *chemo edutainment* yang memadukan antara muatan pendidikan dan hiburan melalui permainan edukasi yang menarik pada materi reaksi redoks. Penilaian kualitas modul oleh ahli materi mendapatkan skor 77 dari skor maksimal 85, ahli media mendapatkan skor 84 dari skor maksimal 90, dan reviewer mendapatkan skor rata-rata 112,8 dari skor maksimal 125 dengan kategori kualitas sangat Baik (SB). Respon peserta didik terhadap modul mendapatkan skor rata-rata 87,5 dari skor maksimal 100 dengan kategori respon Sangat Baik (SB). Efektivitas modul terhadap hasil belajar kognitif menunjukkan 80% peserta didik yang menggunakan modul lulus berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kesamaan dari penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah pengembangan media pembelajaran berbasis *chemo edutainment* ada perbedaannya adalah pada materi dan media yang dipilih, pada penelitian yang relevan menggunakan materi reaksi redoks.
3. Berdasarkan penelitian (Ngatman, 2024) dengan judul *“Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dengan Multimedia dalam Peningkatan Hasil Belajar IPAS pada Siswa Kelas IV SD Negeri 1 Karangsari Tahun Ajaran 2023/2024”* Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan penulis sama-sama menggunakan multimedia dan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan pada penerapan model *problem based learning* dengan multimedia terhadap hasil

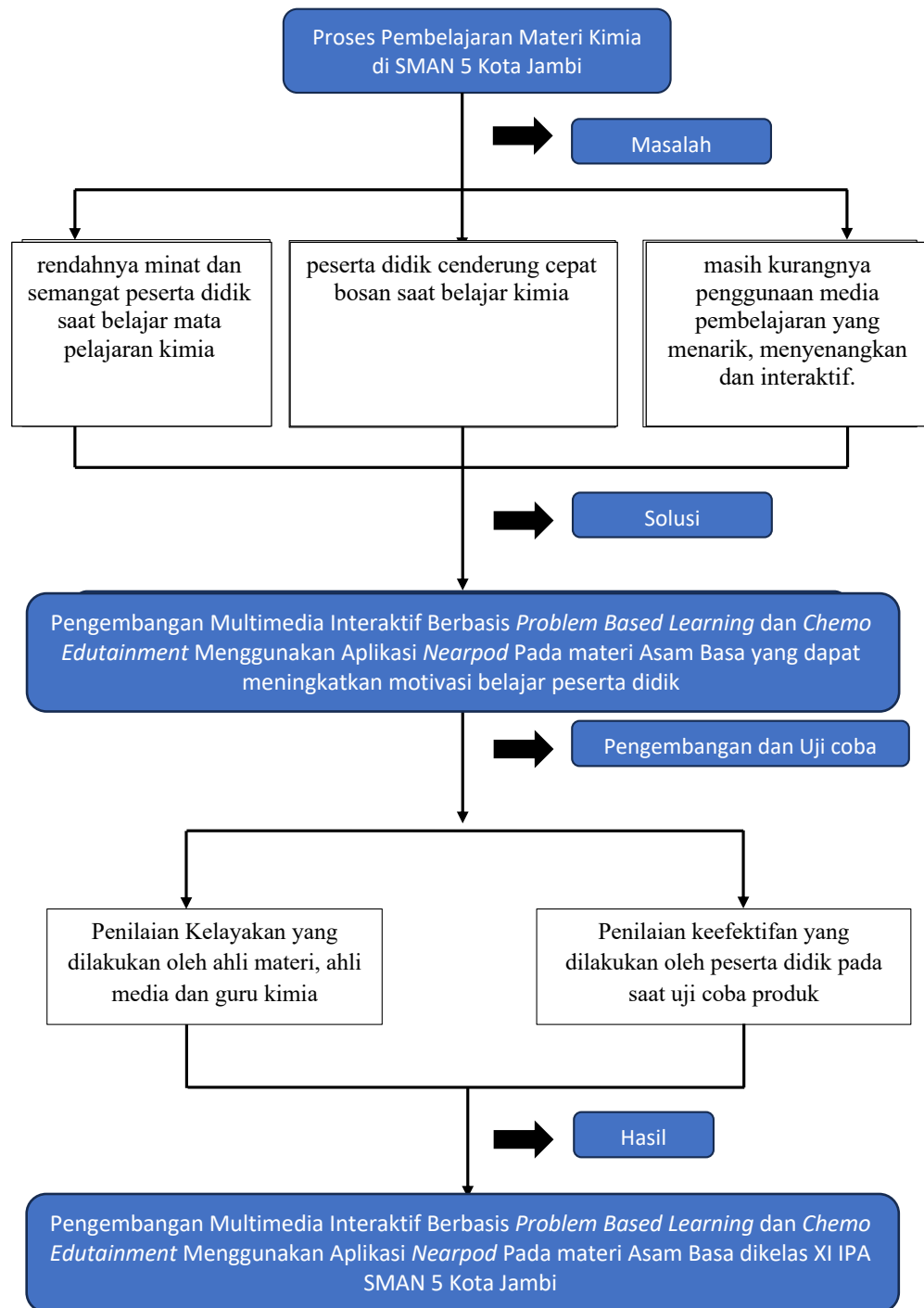
belajar peserta didik menunjukkan bahwa model *problem based learning* dengan multimedia dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dan peserta didik merasa tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Rata-rata persentase ketuntasan pada siklus I yaitu sebesar 65,22 %, pada siklus II sebesar 83,13%, dan pada siklus III yaitu sebesar 91,30%. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah penggunaan model *problem based learning* dan *chemo edutainment* untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik sedangkan pada penelitian ini menggunakan *problem based learning* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2.2 Kerangka Berpikir

Berdasarkan uraian dari kajian teori yang telah dipaparkan, maka dapat dibuat kerangka berpikir bahwa didapatkan kondisi awal yaitu, rendahnya minat dan semangat peserta didik saat belajar mata pelajaran kimia, peserta didik cenderung cepat bosan saat belajar kimia dan masih kurangnya penggunaan media pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan interaktif. Hal tersebut mempengaruhi hasil belajar peserta didik dengan rendahnya nilai berdasarkan hasil wawancara salah satu guru kimia

Tindakan yang dapat dilakukan dari masalah yang didapatkan yaitu: pembelajaran dengan menggunakan media interaktif berbasis *problem based learning* dan *chemo edutainment* dengan menggunakan aplikasi *nearpod* untuk menghidupkan suasana kelas dan meningkatkan motivasi serta semangat belajar dari peserta didik. Tindakan yang akan dilakukan, peneliti akan menggunakan 10 peserta didik di kelas XI A2 yaitu kelas eksperimen yang diberikan dengan menggunakan media interaktif berbasis *problem based learning* dan *chemo*

edutainment dengan menggunakan aplikasi *nearpod*. Kondisi akhir setelah diberikan tindakan, diharapkan proses pembelajaran menjadi aktif, peserta didik tidak merasakan jenuh dan menambah motivasi belajar dari peserta didik.



Gambar 2 9 Kerangka Berfikir