

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Media Pembelajaran Elektronik

1. Pengertian Media

Kata *media* berasal dari bahasa Latin *medius* yang berarti “tengah”, “perantara”, atau “penghubung”. Dalam bahasa Arab, media dimaknai sebagai perantara atau sarana penyampai pesan dari pengirim kepada penerima (Azhar, 2013:3). Media pada dasarnya merupakan alat untuk menyampaikan pesan dari sumber kepada penerima, sehingga berfungsi sebagai sarana penyalur informasi atau materi pembelajaran (Rusman, 2013:169).

Menurut National Education Association (NEA), media diartikan sebagai berbagai bentuk komunikasi, baik yang bersifat cetak maupun audiovisual beserta perangkat pendukungnya. Media tersebut harus dapat dimanipulasi serta memungkinkan untuk dilihat, didengar, dan dibaca (Arif, 2012:7).

Sementara itu, *Association for Education and Communication Technology (AECT)* mendefinisikan media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi (Hamzah, 2011:121).

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa media merupakan sarana atau alat yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran agar berlangsung secara efektif. Media juga berfungsi sebagai

penghubung antara penyampai informasi dan penerima informasi.

Penggunaan media sebagai perantara antara pendidik dan peserta didik inilah yang menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran yang aktif memerlukan dukungan media agar materi yang disampaikan dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh peserta didik.

2. Penggunaan Media

Penggunaan media dalam proses pembelajaran memiliki berbagai nilai dan manfaat. Pertama, media mampu mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki siswa. Latar belakang keluarga dan lingkungan sosial yang berbeda membuat pengalaman setiap individu tidak sama, sehingga media membantu memperkaya pengalaman belajar mereka.

Kedua, media dapat mengatasi keterbatasan ruang kelas. Banyak objek atau peristiwa yang sulit diamati secara langsung di dalam kelas, seperti benda yang berukuran terlalu besar atau kecil, maupun gerakan yang terlalu cepat atau lambat. Melalui media, kendala tersebut dapat diatasi sehingga materi tetap dapat dipahami siswa.

Ketiga, media memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara siswa dan lingkungannya, baik lingkungan fisik maupun sosial. Keempat, media membantu menciptakan keseragaman dalam pengamatan, karena perhatian siswa dapat diarahkan pada hal-hal penting sesuai tujuan pembelajaran.

Kelima, media membantu menanamkan konsep dasar yang tepat, konkret, dan realistis. Penggunaan gambar, film, model, grafik, dan sejenisnya dapat memperjelas pemahaman konsep. Keenam, media mampu menumbuhkan minat dan rasa ingin tahu baru, memperluas wawasan, mempertajam persepsi, serta memperkaya pemahaman siswa. Ketujuh, media dapat meningkatkan motivasi belajar melalui rangsangan visual maupun audio, seperti gambar, film, atau program suara. Kedelapan, media memberikan pengalaman belajar yang utuh, mulai dari hal yang konkret hingga abstrak. Misalnya, tayangan film tentang suatu objek atau peristiwa yang tidak dapat disaksikan langsung tetap dapat memberikan gambaran nyata mengenai bentuk, ukuran, maupun lokasinya (Asnawir, 2002:15).

Secara umum, media dapat dipahami sebagai perantara penyampaian informasi dari sumber kepada penerima. Informasi tersebut dapat berupa pesan pendidikan, politik, teknologi, maupun berita. Media yang digunakan pun beragam, baik dalam bentuk fisik maupun digital, tergantung pada jenis informasi yang disampaikan. Media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan sekaligus merangsang pikiran, perhatian, minat, dan kemauan siswa sehingga mendorong terjadinya proses belajar.

Pengertian media dapat dilihat dalam dua sudut pandang. Dalam arti sempit, media mencakup alat seperti grafik, foto, serta perangkat mekanik dan elektronik yang berfungsi menangkap, mengolah, dan menyampaikan informasi. Dalam arti luas, media mencakup segala bentuk kegiatan atau

sarana yang mampu menciptakan kondisi sehingga peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap baru. Meski demikian, media tidak merepresentasikan dunia secara menyeluruh, melainkan hanya menyajikan gambaran atau representasi melalui komunikasi tidak langsung (Ravik, 2020:3).

Berdasarkan uraian tersebut, media dapat disimpulkan sebagai alat atau sarana pendukung pembelajaran agar proses belajar mengajar berlangsung secara efektif. Media berfungsi sebagai penghubung antara penyampai dan penerima informasi, yaitu antara pendidik dan peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran aktif memerlukan dukungan media agar materi dapat tersampaikan dan dipahami secara optimal.

Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam kegiatan belajar mengajar. Selain model, pendekatan, strategi, metode, dan teknik, media menjadi instrumen utama dalam menunjang keberhasilan pembelajaran. Oleh karena itu, pemanfaatan media perlu mendapat perhatian khusus dari guru atau fasilitator dalam setiap kegiatan pembelajaran, karena media berperan dalam membantu tercapainya tujuan pembelajaran (Hamidulloh, 2018:1).

3.Fungsi Media Pembelajaran

Dalam kegiatan pembelajaran, terdapat dua komponen utama yang saling berkaitan, yaitu metode dan media pembelajaran. Keduanya memiliki hubungan yang erat karena pemilihan metode akan memengaruhi jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran (Rusman, 2013:171). Media

pembelajaran memiliki beberapa fungsi penting, di antaranya fungsi atensi, afektif, kognitif, dan kompensatoris, yang berperan membantu siswa dalam memahami materi serta mengatasi kesulitan belajar (Ega, 2016:10).

a. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu yang turut membentuk suasana dan lingkungan belajar yang dirancang oleh guru. Media dapat merangsang pembelajaran melalui beberapa cara, yaitu:

1. Tercapai.
2. Menghadirkan objek yang sebenarnya;
3. Menyediakan replika atau tiruan objek nyata;
4. Mengubah konsep abstrak menjadi lebih konkret;
5. Menyamakan persepsi peserta didik;
6. Mengatasi keterbatasan waktu, tempat, jarak, dan jumlah;
7. Menyajikan informasi secara konsisten;

Menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan agar tujuan pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran juga memiliki fungsi semantik, manipulatif, fiksatif, distributif, sosiokultural, dan psikologis.

1) Fungsi Semantik

Fungsi semantik berkaitan dengan makna kata, istilah, atau simbol yang sering ditemukan dalam berbagai mata pelajaran seperti kimia, fisika, dan matematika. Penyampaian istilah secara verbal saja berpotensi menimbulkan kesalahpahaman. Oleh karena itu, media

digunakan untuk memperjelas makna, mengonkretkan konsep, serta memudahkan pemahaman siswa. Misalnya, penggunaan gambar, kartu unsur, diagram, atau video dalam menjelaskan simbol unsur kimia dapat meminimalkan kesalahan konsep.

2) **Fungsi Manipulatif**

Media memiliki kemampuan untuk merekayasa atau merepresentasikan objek dan peristiwa sesuai kebutuhan pembelajaran. Objek yang sulit dihadirkan secara langsung dapat ditampilkan melalui model atau video, seperti penggunaan model tata surya dalam pembelajaran geografi.

3) **Fungsi Fiksatif**

Fungsi fiksatif memungkinkan media untuk merekam, menyimpan, dan menampilkan kembali peristiwa yang telah terjadi. Contohnya, dalam pembelajaran sejarah, video pidato Proklamasi dapat diputar kembali sehingga siswa dapat memahami peristiwa tersebut meskipun tidak mengalaminya secara langsung.

4) **Fungsi Distributif**

Media mampu mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan indera manusia. Dalam ruang kelas besar, penggunaan presentasi digital yang diproyeksikan membantu seluruh siswa menyimak materi. Selain itu, teknologi pembelajaran jarak jauh memungkinkan interaksi melalui video konferensi meskipun guru dan siswa berada di lokasi berbeda.

5) **Fungsi Sosiokultural**

Media berperan dalam menyampaikan nilai-nilai sosial dan budaya. Misalnya, dalam pembelajaran IPS, penggunaan video tentang keberagaman suku bangsa dapat memperluas wawasan siswa sekaligus menanamkan nilai toleransi dan keharmonisan.

6) **Fungsi Psikologis**

Secara psikologis, media memiliki fungsi atensi, afektif, kognitif, psikomotorik, imajinatif, dan motivasional yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

4. Tujuan Media Pembelajaran

Media pembelajaran bertujuan untuk:

1. Mempermudah proses pembelajaran di kelas;
2. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran;
3. Menjaga kesesuaian antara materi dan tujuan pembelajaran;
4. Membantu siswa lebih fokus selama proses belajar.

5. Manfaat Media Pembelajaran

Media memiliki peran besar dalam membantu pemahaman materi karena mampu menyajikan pesan secara konkret sehingga lebih jelas dan terperinci. Menurut Cahyono (2015:103), manfaat media antara lain:

1. Memperjelas penyampaian pesan agar tidak bersifat verbal semata;
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan indera;
3. Meningkatkan minat belajar dan memungkinkan interaksi langsung dengan realitas;

4. Membantu guru mengatasi perbedaan karakteristik dan lingkungan siswa.

Selaras dengan itu, Elmunsyah dkk. (2019:2) menyatakan bahwa media pembelajaran, khususnya berbasis teknologi, memungkinkan siswa memahami konsep secara lebih interaktif, menghemat biaya bahan ajar fisik, dapat diakses kapan saja dan di mana saja, mendukung pembelajaran sepanjang hayat, serta melatih kemampuan berpikir kritis.

Manfaat lainnya antara lain:

1. Memberikan dasar berpikir yang konkret dan mengurangi verbalisme;
2. Menarik perhatian siswa;
3. Mendukung perkembangan belajar;
4. Memberikan pengalaman nyata dan mendorong kemandirian;
5. Menumbuhkan pola pikir yang sistematis dan berkelanjutan.

Selaras dengan pandangan Sudjana dan Rivai, penggunaan media pembelajaran mampu menjadikan kegiatan belajar lebih menarik sehingga mendorong motivasi siswa serta membantu memperjelas materi agar lebih mudah dipahami, menciptakan variasi metode mengajar, serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan seperti mengamati, mendemonstrasikan, dan mempresentasikan, tidak sekadar mendengarkan penjelasan guru.

6. Jenis –Jenis Media Pembelajaran

Perkembangan media pembelajaran dewasa ini tidak terlepas dari pengaruh kemajuan teknologi. Perkembangan tersebut mendorong lahirnya berbagai jenis media pembelajaran yang dapat diklasifikasikan berdasarkan kesamaan karakteristik dan ciri-cirinya.

Menurut Ilyasa Aghni (2019), media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam beberapa jenis sebagai berikut:

1. **Media Visual**

Media visual merupakan media yang mengandalkan indera penglihatan dalam penyampaian pesan, baik secara verbal maupun nonverbal. Jenis media ini paling sering digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas, mulai dari bentuk yang sederhana hingga yang lebih kompleks, seperti papan tulis, media presentasi, buku teks, dan berbagai alat peraga.

2. **Media Audio-Visual**

Media audio-visual adalah gabungan antara media berbasis suara (audio) dan media berbasis tampilan (visual). Media ini umumnya disajikan dalam bentuk video, film pendek, atau slide yang disertai suara. Saat ini terdapat berbagai platform yang dapat digunakan untuk membuat video animasi pembelajaran, seperti GoAnimate, VideoScribe, Powtoon, dan Moovly.

3. **Multimedia**

Multimedia merupakan jenis media yang paling lengkap karena memadukan berbagai unsur, seperti teks, gambar, audio, video, dan interaktivitas. Ciri utama multimedia adalah adanya interaksi yang memungkinkan pengguna mengendalikan media melalui perangkat tertentu. Dalam pembelajaran kimia, multimedia sering digunakan dalam bentuk aplikasi permainan berbasis komputer atau Android untuk membantu pemahaman materi, baik saat pembelajaran berlangsung maupun di luar jam pelajaran. Selain itu, platform seperti Kahoot!, Quizizz, EdApp, dan Chromebook juga dimanfaatkan sebagai media pembelajaran interaktif.

4. **Media Pembelajaran Elektronik**

Media pembelajaran elektronik merupakan perangkat, alat, atau platform berbasis teknologi yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran secara digital. Media ini menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam prosesnya, penyampaian materi, meningkatkan interaksi, serta mempermudah akses terhadap sumber belajar. Media pembelajaran elektronik dapat digunakan melalui komputer, laptop, tablet, maupun smartphone, dan umumnya terhubung dengan internet sebagai sarana akses (Palupi et al., 2022).

Dalam kategori media pembelajaran elektronik, Buku elektronik (e-book) merupakan salah satu unsur yang memiliki peran penting. E-book adalah buku digital dalam bentuk file elektronik yang dapat diakses melalui perangkat

digital. Isinya tidak hanya berupa teks, tetapi juga dapat dilengkapi dengan gambar, audio, video, serta elemen interaktif lainnya untuk menunjang pengalaman belajar (Nugroho et al., 2024).

Sebagai media pembelajaran, e-book memiliki sejumlah keunggulan, antara lain:

- a) **Aksesibilitas**, karena dapat diunduh dan digunakan kapan saja serta di mana saja;
- b) **Efisiensi**, sebab mengurangi penggunaan buku cetak sehingga lebih hemat ruang dan ramah lingkungan;
- c) **Interaktivitas**, karena beberapa e-book dilengkapi fitur seperti hyperlink, kuis, dan multimedia yang dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa.

B.E-Book

E-Book merupakan buku dalam bentuk elektronik atau digital yang berisi berbagai informasi, seperti panduan, tutorial, maupun karya fiksi seperti novel, sebagaimana buku cetak pada umumnya. E-Book (electronic book) hanya dapat diakses melalui perangkat digital seperti komputer, tablet, dan smartphone. Sama halnya dengan buku cetak, buku digital juga memuat teks dan gambar dengan beragam topik, misalnya teknologi, sains, maupun materi tutorial lainnya.

Di era digital saat ini, penggunaan e-book semakin meningkat dibandingkan buku cetak. Sebagai buku digital, e-book lebih praktis dari segi

penggunaan dan penyimpanan sehingga banyak orang cenderung memilih buku digital daripada buku fisik (Nugroho, 2024).

C. Book Creator

Book Creator adalah aplikasi atau perangkat lunak sederhana yang digunakan untuk membuat buku digital interaktif. Jika buku konvensional umumnya hanya memuat teks dan gambar, melalui Book Creator pengguna dapat menambahkan unsur audio dan video. Aplikasi ini mendukung proses pembelajaran karena dapat mengembangkan berbagai kemampuan, seperti komunikasi, analisis, dan penalaran. Selain itu, Book Creator juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat buku sendiri serta mengekspresikan kreativitas melalui desain gambar dan tulisan sesuai dengan pemahaman mereka (Puspitasari et al., 2020).

Melalui aplikasi ini, pengguna dapat membuat, membaca, hingga menerbitkan buku digital. Book Creator telah dimanfaatkan di berbagai negara dan memudahkan pendidik dalam menyusun bahan ajar, baik untuk pembelajaran daring maupun luring. Aplikasi ini juga mudah diakses oleh guru dan peserta didik (Puspitasari et al., 2020).

D. Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Teori Belajar yang Melandasi Pengembangan

Pengembangan e-book berbasis Book Creator dalam penelitian ini dilandasi oleh beberapa teori belajar yang relevan, yaitu teori konstruktivisme, kognitivisme, dan humanistik. Ketiga teori ini menjadi dasar dalam merancang

media pembelajaran yang mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa SMK pada materi permutasi dan kombinasi.

a. Teori Konstruktivisme

Tokoh utama teori konstruktivisme adalah Lev Vygotsky dan Jean Piaget. Teori konstruktivisme menyatakan bahwa pengetahuan tidak ditransfer secara langsung dari guru kepada siswa, melainkan dibangun sendiri oleh siswa melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Proses belajar terjadi ketika siswa aktif mengonstruksi makna berdasarkan pengalaman belajar yang dialami. Dalam konteks materi permutasi dan kombinasi, siswa tidak hanya menghafal rumus:

- $nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$
- $nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

melainkan memahami konsep melalui eksplorasi masalah kontekstual, seperti penyusunan jadwal kerja, pemilihan tim proyek, atau pengaturan produk dalam hampers.

E-book berbasis Book Creator memungkinkan:

- Penyajian masalah kontekstual berbasis gambar
- Aktivitas eksploratif
- Ruang refleksi dan diskusi
- Integrasi soal terbuka (open-ended problem)

Dengan demikian, media ini selaras dengan prinsip konstruktivisme karena mendorong siswa membangun sendiri pemahaman konsep. Teori konstruktivisme dipelopori oleh Jean Piaget dan dikembangkan lebih lanjut oleh Lev Vygotsky. Teori ini menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh individu melalui pengalaman dan interaksi sosial. Belajar bukan proses menerima informasi secara pasif, melainkan proses mengonstruksi makna berdasarkan pengalaman yang diperoleh.

Dalam pembelajaran matematika, khususnya materi permutasi dan kombinasi, siswa perlu membangun pemahaman konsep melalui eksplorasi masalah kontekstual. Oleh karena itu, e-book yang dikembangkan dirancang memuat aktivitas investigatif, soal terbuka, dan permasalahan kontekstual yang mendorong siswa menemukan konsep secara mandiri.

Dengan demikian, e-book berbasis Book Creator sejalan dengan prinsip konstruktivisme karena memberikan ruang bagi siswa untuk aktif membangun pengetahuan.

b. Teori Kognitivisme

Teori kognitivisme banyak dipengaruhi oleh pemikiran Jean Piaget.

Teori ini menekankan bahwa belajar merupakan proses mental internal yang melibatkan pengolahan informasi, pengorganisasian pengetahuan, serta pembentukan skema berpikir.

Pada materi permutasi dan kombinasi, siswa sering mengalami miskonsepsi dalam membedakan:

- Konsep “urutan diperhatikan” (permutasi)
- Konsep “urutan tidak diperhatikan” (kombinasi)

Melalui e-book berbasis Book Creator, konsep tersebut dapat divisualisasikan dalam bentuk:

- Diagram pohon interaktif
- Ilustrasi kasus nyata
- Latihan bertahap dari konkret ke abstrak

Pendekatan ini membantu siswa membangun struktur kognitif yang lebih sistematis dan bermakna, sehingga pembelajaran tidak hanya bersifat prosedural tetapi konseptual. Teori kognitivisme menekankan bahwa belajar merupakan proses mental internal yang melibatkan pengolahan informasi, pembentukan skema, serta restrukturisasi pengetahuan. Salah satu tokoh utama teori ini adalah Jean Piaget.

Dalam materi permutasi dan kombinasi, siswa sering mengalami kesulitan membedakan konsep “urutan diperhatikan” dan “urutan tidak diperhatikan”. Oleh karena itu, diperlukan penyajian materi yang sistematis, visual, dan bertahap agar struktur kognitif siswa berkembang dengan baik.

E-book berbasis Book Creator memungkinkan integrasi teks, gambar, ilustrasi, dan aktivitas interaktif yang membantu siswa memahami konsep secara konseptual, bukan sekadar prosedural.

c. Teori Humanistik

Tokoh teori humanistik adalah Abraham Maslow.

Teori ini menekankan bahwa pembelajaran harus memperhatikan kebutuhan emosional dan potensi diri siswa. Lingkungan belajar yang nyaman dan menyenangkan akan meningkatkan motivasi dan kreativitas siswa.

E-book berbasis Book Creator memiliki karakteristik:

- Tampilan visual menarik
- Dapat memuat audio, video, dan interaksi
- Memberikan ruang ekspresi dan refleksi

Hal ini membantu mengurangi kecemasan siswa terhadap matematika (mathematics anxiety) dan meningkatkan rasa percaya diri dalam menyelesaikan masalah permutasi dan kombinasi. Teori humanistik dipelopori oleh Abraham Maslow yang menekankan pentingnya pemenuhan kebutuhan psikologis dan aktualisasi diri dalam proses belajar.

Pembelajaran matematika seringkali menimbulkan kecemasan (mathematics anxiety) pada siswa. Oleh karena itu, media pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat menciptakan suasana belajar yang lebih nyaman dan menyenangkan. Pengembangan e-book berbasis Book Creator mendukung pendekatan humanistik karena memberikan pengalaman belajar yang visual, menarik, serta memberikan ruang refleksi sehingga siswa lebih percaya diri dalam menyelesaikan masalah matematika.

d. Teori Belajar dan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif dalam matematika ditandai oleh:

1. Kelancaran (fluency)
2. Keluwesan (flexibility)
3. Keaslian (originality)
4. Elaborasi (elaboration)

Pengembangan e-book ini dirancang untuk:

- Menyajikan soal terbuka (open-ended problems)
- Memberikan variasi strategi penyelesaian
- Mengajak siswa menemukan berbagai kemungkinan jawaban
- Mendorong eksplorasi dan refleksi

Dengan demikian, teori konstruktivisme dan kognitivisme menjadi landasan dalam merancang aktivitas yang menstimulasi proses berpikir kreatif, sedangkan teori humanistik mendukung aspek motivasional dan afektif siswa.

e. Relevansi Teori dengan Pengembangan E-Book

Secara konseptual, pengembangan e-book berbasis Book Creator dalam penelitian ini memiliki relevansi sebagai berikut:

Teori	Relevansi dalam Pengembangan
Konstruktivisme	Siswa membangun konsep permutasi dan kombinasi melalui eksplorasi

Teori	Relevansi dalam Pengembangan
Kognitivisme	Visualisasi dan struktur materi membantu proses pengolahan informasi
Humanistik	Media menarik meningkatkan motivasi dan kreativitas

Dengan demikian, pengembangan e-book ini tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa SMK secara komprehensif.

2. Hakikat Berpikir Kreatif dalam Matematika

a. Pengertian Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan kemampuan individu untuk menghasilkan gagasan atau solusi yang baru, beragam, dan bernilai dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam konteks pendidikan matematika, berpikir kreatif tidak hanya diartikan sebagai menemukan jawaban yang benar, tetapi juga kemampuan menghasilkan berbagai strategi penyelesaian yang berbeda.

Menurut J. P. Guilford, kreativitas berkaitan dengan kemampuan berpikir divergen, yaitu kemampuan menghasilkan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah. Sementara itu, E. Paul Torrance mengemukakan bahwa kreativitas dapat diukur melalui empat indikator utama, yaitu:

1. **Kelancaran (fluency)** – kemampuan menghasilkan banyak ide.
2. **Keluwesan (flexibility)** – kemampuan menggunakan berbagai cara berbeda.

3. **Keaslian (originality)** – kemampuan menghasilkan ide yang unik.
4. **Elaborasi (elaboration)** – kemampuan mengembangkan dan merinci ide.

Dalam pembelajaran matematika, keempat indikator tersebut sangat relevan karena matematika bukan sekadar hafalan rumus, tetapi proses berpikir logis dan sistematis yang dapat dikembangkan secara kreatif.

b. Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Matematika SMK

Pada jenjang SMK, pembelajaran matematika diarahkan pada penguatan kemampuan aplikatif dan kontekstual. Oleh karena itu, berpikir kreatif diperlukan agar siswa mampu:

- Mengaitkan konsep matematika dengan bidang keahlian masing-masing
- Menemukan berbagai strategi penyelesaian masalah kontekstual
- Mengembangkan model matematika dari situasi nyata

Kemampuan berpikir kreatif dalam matematika tampak ketika siswa:

- Menemukan lebih dari satu cara dalam menyelesaikan soal
- Membuat soal sendiri dari suatu situasi
- Mengembangkan variasi kemungkinan jawaban
- Menyusun argumen matematis secara logis

Dengan demikian, pembelajaran matematika hendaknya dirancang tidak hanya berorientasi pada jawaban tunggal, tetapi memberi ruang eksplorasi melalui soal terbuka (*open-ended problem*) dan aktivitas investigatif.

c. Karakteristik Soal untuk Mengembangkan Berpikir Kreatif

Untuk memfasilitasi berpikir kreatif, soal matematika sebaiknya memiliki karakteristik berikut:

1. Bersifat terbuka (memungkinkan lebih dari satu jawaban atau cara).
2. Kontekstual dan dekat dengan kehidupan siswa SMK.
3. Mendorong eksplorasi dan penemuan pola.
4. Memberikan ruang refleksi.

Dalam penelitian ini, e-book berbasis Book Creator dirancang untuk menyajikan soal-soal permutasi dan kombinasi yang menuntut eksplorasi berbagai kemungkinan susunan atau pemilihan, sehingga indikator berpikir kreatif dapat terfasilitasi secara optimal.

d. Materi Permutasi dan Kombinasi

1. Hakikat Materi Permutasi dan Kombinasi

Permutasi dan kombinasi merupakan bagian dari materi kaidah pencacahan dalam matematika diskrit yang mempelajari banyaknya cara penyusunan atau pemilihan objek berdasarkan aturan tertentu.

Materi ini penting karena:

- Menjadi dasar konsep peluang
- Digunakan dalam pengambilan keputusan
- Relevan dalam dunia kerja dan perencanaan

Dalam konteks SMK, konsep ini dapat diaplikasikan pada:

- Penyusunan jadwal kerja
- Pembentukan tim proyek
- Pengaturan produk dalam etalase
- Pemilihan paket promosi

2. Konsep Permutasi

Permutasi adalah penyusunan sejumlah objek dengan memperhatikan urutan.

Rumus umum permutasi:

$${}^nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Keterangan:

- n = jumlah seluruh objek
- r = jumlah objek yang dipilih
- $n!$ = faktorial dari n

Contoh:

Dari 5 siswa akan dipilih 3 orang untuk menjadi ketua, sekretaris, dan bendahara.

Karena jabatan berbeda (urutan diperhatikan), maka digunakan konsep permutasi.

Karakteristik utama permutasi adalah **urutan berpengaruh terhadap hasil**.

3. Konsep Kombinasi

Kombinasi adalah pemilihan sejumlah objek tanpa memperhatikan urutan.

Rumus umum kombinasi:

$${}^nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Contoh:

Dari 5 siswa akan dipilih 3 orang untuk menjadi anggota tim tanpa pembagian tugas khusus. Karena tidak ada perbedaan posisi, maka digunakan kombinasi.

Karakteristik utama kombinasi adalah **urutan tidak memengaruhi hasil**.

4. Perbedaan Permutasi dan Kombinasi

Aspek	Permutasi	Kombinasi
Urutan	Diperhatikan	Tidak diperhatikan
Konteks	Jabatan berbeda	Kelompok tanpa posisi
Rumus	nPr	nCr

Pemahaman terhadap perbedaan ini sangat penting karena siswa sering mengalami miskonsepsi dalam menentukan apakah suatu masalah termasuk permutasi atau kombinasi.

5. Permutasi dan Kombinasi dalam Pengembangan Berpikir Kreatif

Materi permutasi dan kombinasi sangat potensial untuk mengembangkan berpikir kreatif karena:

- Menghasilkan banyak kemungkinan susunan
- Dapat disajikan dalam bentuk masalah terbuka
- Menuntut eksplorasi pola dan strategi

Contoh soal kreatif:

“Sebuah toko memiliki 6 jenis produk dan ingin membuat paket promosi berisi 3 produk. Tentukan berbagai kemungkinan paket dan jelaskan strategi yang kamu gunakan.”

Soal seperti ini memungkinkan siswa:

- Menghasilkan banyak jawaban (fluency)
- Menggunakan berbagai cara (flexibility)
- Menemukan strategi unik (originality)
- Menjelaskan langkah secara rinci (elaboration)

1. Materi permutasi dan kombinasi memiliki karakteristik yang sesuai untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

Dengan demikian, pengembangan e-book berbasis Book Creator dalam penelitian ini memiliki dasar teoretis yang kuat untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa SMK pada materi permutasi dan kombinasi.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kecakapan individu dalam mengkaji suatu permasalahan berdasarkan data atau informasi yang ada, sekaligus mengembangkan ide atau konsep baru yang lebih baik serta merumuskan berbagai alternatif pemecahan masalah (Siregar et al., 2020:58). Selaras dengan pendapat tersebut, Ulandari dkk. (2020:228) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang berbeda atau baru, menyelesaikan

masalah dengan solusi inovatif, serta merancang langkah yang matang dengan mempertimbangkan kemungkinan hambatan dan cara mengatasinya.

Kemampuan berpikir kreatif yang baik berperan penting dalam membantu siswa memahami serta menyelesaikan permasalahan matematika. Menurut Arfan dkk. (2020:240), kemampuan berpikir matematis merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide yang unik, tidak biasa, dan orisinal sehingga menghasilkan solusi yang tepat dan akurat.

Berdasarkan berbagai pandangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimanfaatkan untuk menemukan dan mengembangkan gagasan baru dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

E. Indikator Berpikir Kreatif

Menurut pandangan yang dikemukakan oleh Munandar, kemampuan berpikir kreatif matematis memiliki empat indikator utama, yaitu sebagai berikut:

1. **Berpikir lancar (fluency)**, yaitu kemampuan menghasilkan banyak ide, jawaban, atau solusi terhadap suatu permasalahan. Siswa mampu mengemukakan berbagai cara, pertanyaan, maupun alternatif penyelesaian secara beragam dan dalam jumlah yang banyak.
2. **Berpikir luwes (flexibility)**, yaitu kemampuan menghasilkan variasi jawaban atau pertanyaan, melihat permasalahan dari sudut pandang yang

berbeda, menggunakan berbagai metode penyelesaian, serta mampu mengubah pendekatan atau strategi berpikir sesuai kebutuhan.

3. **Berpikir orisinal (originality)**, yakni kemampuan untuk melahirkan ide yang orisinal, mengajukan pertanyaan secara tidak konvensional, serta menyatukan berbagai unsur menjadi produk atau konsep baru yang khas.
4. **Memperinci (elaboration)**, yaitu kemampuan mengembangkan suatu ide atau gagasan dengan menambahkan detail secara lebih mendalam sehingga menjadi lebih jelas, menarik, dan terstruktur (Kadir et al., 2022:130).

F. E-Book Berbasis Book Creator

E-Book berbasis Book Creator merupakan media pembelajaran digital yang dikembangkan menggunakan platform Book Creator. Aplikasi ini memungkinkan pengguna menyusun buku elektronik interaktif yang memuat teks, gambar, audio, video, serta berbagai elemen interaktif lainnya (Hakim, 2021). E-Book tersebut dimanfaatkan dalam pembelajaran karena mampu menyajikan materi secara menarik, interaktif, dan mudah diakses melalui perangkat elektronik seperti laptop, tablet, maupun smartphone.

G. Kualitas Produk

Menurut Akker dkk. (2020:28), kualitas suatu produk dapat ditinjau melalui tiga kriteria utama, yaitu:

- a. **Validitas**

Produk dinyatakan valid apabila memiliki kualitas yang baik, ditinjau dari kesesuaian materi dengan kurikulum, pendekatan yang digunakan, serta tujuan pengembangannya. Selain itu, produk juga harus relevan dan selaras dengan kebutuhan pembelajaran.

b. Kepraktisan

Produk dikatakan praktis apabila mudah digunakan dan membantu pengguna dalam proses pembelajaran. Artinya, produk yang dikembangkan dapat mempermudah guru maupun peserta didik dalam penggunaannya.

c. Efektivitas

Suatu produk dikatakan efektif apabila dapat diimplementasikan dengan baik dalam proses pembelajaran serta mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini, produk dinyatakan efektif jika hasil tes belajar peserta didik telah memenuhi kriteria ketuntasan kemampuan berpikir kreatif.

H. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian sebelumnya mendukung pengembangan media ini. Penelitian oleh Palupi et al. (2022) menunjukkan bahwa e-book interaktif yang dikembangkan menggunakan aplikasi Book Creator memiliki kualitas media dan materi yang sangat baik, praktis, serta dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Selain itu, penelitian Nugroho et al. (2024) menyatakan bahwa buku ajar yang dikembangkan memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi dan

tergolong sangat praktis. Produk tersebut juga memenuhi kriteria efektif sehingga dinyatakan layak diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Peneliti sebelumnya juga menyarankan agar pengembangan selanjutnya dapat memperluas atau menambahkan materi yang dikembangkan.

I.Kerangka Berfikir

