

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, masyarakat tengah beralih ke era *society 5.0* dimana terjadi kemajuan signifikan dalam lini kehidupan manusia dengan mengedepankan aspek teknologi digital (Ahmadi & Ibda, 2020). Transformasi teknologi yang sedang berlangsung menuntut adanya tenaga kerja yang terampil dan berkompeten dari berbagai sektor dalam bertindak di tengah persaingan global. Agar dapat bersaing di era *society 5.0*, Indonesia perlu meningkatkan kapasitas serta keahlian sumber daya manusia melalui pembangunan pendidikan yang lebih baik. (Benu dkk., 2020). Dengan kemajuan teknologi digital muncullah paradigma yang sangat penting dalam pendidikan di era *society 5.0*. Sumber daya manusia dan sistem pendidikan suatu negara dapat menjadi indikator kualitas keseluruhannya (Yusutria, 2017). Tujuan pendidikan harus diubah dalam lebih mempersiapkan siswa menghadapi kebutuhan abad ke-21, khususnya era masyarakat 5.0, yang menuntut keterampilan kognitif dan kreativitas tingkat lanjut. Mengingat pesatnya perkembangan teknologi dan pengetahuan di zaman modern, pelajaran yang didapat saat ini mungkin akan menjadi usang dalam sejumlah tahun mendatang. Oleh sebab itu, penting dalam membekali siswa dengan kemampuan berpikir mendasar dan mendalam (Chusni dkk., 2020).

Pendidikan memegang peran dalam menyiapkan generasi bangsa yang mampu, termasuk dengan pemahaman yang kuat tentang angka. Landasan ilmu pengetahuan dengan teknologi perkembangan digital ialah matematika. Oleh sebab

itu, pendidikan matematika sangat penting sehingga dijadikan mata pelajaran wajib bagi siswa (Retnaningsih, 2019). Ciri-ciri pembelajaran matematika dalam konteks peradaban 5.0 biasanya didefinisikan dalam 4C, yakni kemampuan komunikasi, berpikir kritis, serta kemampuan memecahkan masalah. kemampuan dalam kerja sama tim serta berpikir imajinatif dan kreatif (Arsanti et al., 2021). Selain itu, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional tahun 2006 menekankan perlunya kemampuan berpikir kritis bagi siswa dalam mampu mengelola dengan informasi supaya bertahan dalam situasi dinamis, tidak pasti, dan kompetitif. Ini ialah tujuan penting lainnya dari pembelajaran matematika di abad kedua puluh satu (BNSP, 2006) (dalam Kurniawati & Ekayanti, 2020).

Dalam konteks masyarakat 5.0, anak perlu memperoleh kompetensi tertentu, termasuk kemampuan berpikir kritis pada matematika guna menjamin keberhasilan pembelajaran. Meskipun begitu, data empiris di wilayah tersebut memperlihatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika agak rendah (Primavera et al., 2023). Hasil Program of International Student Assessment (PISA) tahun 2022 yang diumumkan oleh OECD (Program for International Student Assessment) memperlihatkan nilai matematika siswa Indonesia mengalami penurunan dari 371 menjadi 366 (OECD, 2023). Siswa kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk, elemen, dan jaring serta menghitung luas suatu volume, yang menjadikan konten bangun ruang sisi datar dan sisi melengkung satu diantara mata pelajaran matematika yang lebih menantang bagi mereka (Rizka Inayah dkk., 2021); (Fitriyana & Nursyahidah, 2022). Menurut penelitian Dewi dkk. (2019), kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam materi geometri sisi datar masih tergolong rendah pada tingkat SMP. Namun, Setiawan dkk. (2021) menemukan dalam penelitiannya

menurut hasil uji coba penggunaan materi bangun datar sisi lengkung yang dilaksanakan di SMP Kota Semarang, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sangat rendah, yakni hanya 33%. Penyebab dari rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa ialah kecenderungan mereka dalam belajar secara pasif, sehingga menghambat mereka dalam memanfaatkan kemampuan pemecahan masalah yang dimilikinya dengan sebaik-baiknya (Rahayu & Dewi, 2022). Namun dari sudut pandang pendidikan, guru berpendapat rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh kurangnya variasi materi yang dipakai dalam mendukung proses pembelajaran. Hal itu disebabkan sebab banyak kegiatan pada proses pembelajaran yang masih bersifat tradisional sehingga membuat siswa kurang terlibat pada prosesnya (Sungkono, 2009).

Menurut hasil wawancara dengan seorang guru matematika yang mengajar di kelas VIII SMP Widiatmika pada 03 Oktober 2023, Ditemukan mengajar siswa tentang bentuk ruang bersisi datar dan melengkung di kelas matematika khusus sering kali mengharuskan mereka dalam dapat melihat bentuk-bentuk tersebut. Meskipun begitu, siswa sering kesulitan dalam menggambarkan ide-ide yang disajikan dalam teks. Akibatnya, ketika memecahkan masalah, siswa sering kali mengandalkan hafalan rumus. Selain itu, informasi yang sudah dihafal cenderung tersimpan dalam ingatan jangka pendek. Siswa yang menerima pengajaran yang kadang-kadang hanya berkonsentrasi pada guru juga menjadi pembelajar pasif sebab keterampilan berpikir kritis matematis mereka dalam memecahkan masalah matematika terganggu sebagai akibat dari kurangnya keterlibatan mereka dengan konten. Membuat panel dinding sisi datar yang dipasang pada dinding ialah jawaban pembelajarannya. Namun sebab banyaknya tujuan pembelajaran yang

perlu dicakup oleh kurikulum, pembelajaran sering kali memerlukan waktu yang lama sebab waktu yang tersedia tidak mencukupi.

Bahan ajar berpotensi mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa selama proses pembelajaran. Keterampilan berpikir kritis siswa tidak akan berkembang secara maksimal jika bahan ajar tidak melibatkan mereka secara aktif pada proses pembelajaran (Prastowo, 2019). Guru saat ini ialah landasan pendidikan. Namun masuknya teknologi pada masa peradaban 5.0 telah mengubah pekerjaan instruktur (Sururuddin dkk., 2021). Guru harus mampu merancang bahan ajar yang unik dan kreatif seiring dengan kemajuan teknologi supaya tugas guru tidak berubah seiring perkembangan zaman. Hal itu memerlukan inisiatif dalam mendorong pembelajaran matematika siswa dalam konteks masyarakat 5.0 dengan memanfaatkan sumber daya pengajaran berbasis digital yang meningkatkan kemahiran teknologi siswa. Sebab sumber daya pengajaran berbasis digitalisasi sangat penting saat ini, pendidik harus sangat inventif dan imajinatif ketika mengembangkan RPP yang membantu siswa memahami konsep matematika (Vishnu Saputra dkk., 2021).

Buku terus menjadi sumber utama sumber pengajaran. Bahan ajar yang berpusat pada buku teks masih sering dipakai dalam pengajaran di kelas, yang menyebabkan siswa menjadi tidak tertarik dan kesulitan memvisualisasikan ataupun mengingat materi yang diajarkan (Sakiah & Effendi, 2021). Kurniasari, dkk. (2018) temuan pra-penelitian memperlihatkan pemanfaatan bahan ajar selama proses pembelajaran memang menjadi akar permasalahan siswa pada matematika. Penelitian pendahuluan dengan kuesioner mengungkapkan jika mereka hanya dengan buku cetak, 63% siswa akan kesulitan memahami materi bangun datar.

Disarankan dalam membuat materi pendidikan dengan berbagai cara dan sejalan dengan kemajuan teknis akibat proses digitalisasi. Hal itu sebab memasukkan teknologi ke dalam kelas dapat membuat siswa lebih terlibat pada proses pembelajaran (Riayah & Fakhriyana, 2021). Bahan ajar yang baik, praktis, interaktif, inventif, dan terintegrasi secara teknologi diperlukan supaya dapat melatih berpikir kritis matematis siswa secara aktif dan menunjang pembelajarannya dengan sebaik-baiknya. Ini termasuk penggunaan modul digital.

Modul digital mungkin mencakup materi pengajaran, tujuan pembelajaran, metode pengajaran, dan penilaian akhir (Diantari et al., 2018). Pemanfaatan modul digital dengan manfaat dalam meminimalisir jumlah kertas yang dipakai selama proses pembelajaran (Laili, 2019). Banyak gaya belajar di kalangan pelajar yang bisa diakomodasi oleh modul digital. DePorter (dalam Dwi Widayanti, 2013) memperlihatkan ada tiga jenis gaya belajar yang berbeda di kalangan siswa: kinestetik (belajar melalui gerakan dan sentuhan), auditori (belajar melalui pendengaran), dan visual (belajar melalui melihat). Guru dapat membangun lingkungan yang mendukung dan meningkatkan penyerapan informasi siswa secara optimal dengan dengan pemahaman menyeluruh tentang gaya belajar mereka. Prestasi akademik siswa dapat ditingkatkan jika guru dengan strategi pembelajaran yang mengakomodasi preferensi belajar mereka (Wibowo, 2016). Dengan menggabungkan teknologi digital ke dalam materi pengajaran tradisional, modul digital ditingkatkan menjadi lebih menarik dan dinamis (Sutama dkk., 2021).

Menurut penelitian Feriyanti, dkk. (2019) memperlihatkan penggunaan modul digital sebagai sumber pembelajaran meningkatkan kompetensi siswa ketika isinya dapat diterapkan, hemat waktu, dan dapat diakses dari lokasi mana pun.

Modul digital ialah alat yang sangat baik dalam memecahkan tantangan pembelajaran matematika, terutama ketika menyangkut materi geometri bersisi datar dan melengkung. Hal itu disebabkan pengembangan modul digital memungkinkan adanya visualisasi bentuk geometris datar secara tiga dimensi pada setiap halaman modul melalui penggunaan gambar, suara, dan video edukasi (Rustaman dkk., 2019).

Romadiastri (2016) memperlihatkan dalam studinya siswa mengalami kesulitan mengubah representasi dua dimensi menjadi tiga dimensi. Selain itu, strategi pengajaran yang salah tidak mendorong pemikiran kritis pada siswanya. Mengenai hal itu, penelitian Dewi et al. (2019) menemukan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa SMP masih perlu dilaksanakan sebab kemampuan berpikir kritis siswa SMP masih kurang baik dalam materi geometri sisi datar. Pengembangan modul digital dihubungkan dengan pendekatan pembelajaran; satu diantara pendekatan diterapkan di era society 5.0 ialah pendekatan pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) (Suryani dkk., 2020). Pendidikan STEM mengintegrasikan keempat disiplin ilmu ke dalam kurikulum, yang menumbuhkan pemikiran kritis dan kreatif pada siswa. Mata pelajaran STEM meliputi matematika, sains, teknologi, dan teknik. Sains ialah studi tentang alam, termasuk fisika, kimia, dan hukum alam biologi (Bruton & Sedlak, 2017). Teknologi yakni penerapan perilaku termasuk pengetahuan, keterampilan, dan bakat manusia dalam berbagai bidang dalam menciptakan sesuatu yang bisa mempermudah kehidupan manusia. Proses perancangan yang dipakai dalam menciptakan suatu produk ataupun metode kerja disebut engineering. Matematika

ialah ilmu yang mempelajari bilangan, koneksi, operasi, dan bentuk (Oktavia, 2019).

Menurut hasil penelitian Khafidin dkk. (2022) berupa studi kepustakaan ataupun *library research* dari berbagai sumber terkait menghasilkan kesimpulan di era Society 5.0 pembelajaran matematika terapan paling cocok dengan metode STEM. Siswa diajarkan keterampilan berpikir kritis dengan metode STEM. Dengan taktik berbasis teknologi yang menarik dan menyenangkan, pendekatan ini dapat menumbuhkan kreativitas dan komunikasi yang lebih besar dalam bidang sains dan matematika. Keterampilan pemecahan masalah dunia nyata juga dimiliki oleh siswa. Sebab pendekatan STEM dengan sejumlah keunggulan dalam memperkuat kemampuan berpikir kritis matematis siswa, maka sering kali disandingkan dengan model pembelajaran lainnya, misalnya STEM melalui Engineering Design Process (EDP) (Deke et al., 2022). Keterlibatan siswa sebagai titik fokus proses pembelajaran sepanjang kegiatan dipengaruhi oleh pendekatan STEM melalui EDP (Sulaeman dkk., 2021) (Aini dkk., 2024).

Hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Sugianto dkk., (2018) menyatakan sangat realistis dalam membangunnya secara terintegrasi dengan pembelajaran berorientasi proyek dalam mempromosikan pendidikan STEM. Pada saat pelaksanaan tugas proyek hendak timbul kegiatan belajar mengajar dua arah yang aktif dengan dasar mengenai pendapat ataupun pertanyaan yang diajukan. Model pembelajaran berorientasi proyek yakni satu diantara pilihan dalam memudahkan pemahaman dalam materi pelajaran yang sedang dibahas sebab memberikan praktik langsung, sehingga siswa dapat menganalisis permasalahan jika menemuinya (Dywan & Airlanda, 2020). Menurut Rahmawati & Juandi (2022) Temuan analisis tiga

puluh artikel yang berkaitan dengan pendekatan STEM memperlihatkan integrasi STEM dengan orientasi proyek populer dan berhasil sebab mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif siswa dengan memberi mereka tugas-tugas berorientasi proyek yang terfokus pada kebutuhan dan minat siswa. Metode STEM berbasis proyek ini melatih kreativitas serta kemampuan berpikir kritis siswa dengan menekankan pada pemecahan masalah di dunia nyata, yang bisa membantu siswa dalam mengintegrasikan keempat komponen materi (S. Saleh et al., 2020). Dalam melaksanakan tugas proyek, mereka memasukkan tugas ataupun latihan yang menumbuhkan pemikiran kritis pada siswa dengan menerapkan konten pada proyek terkait STEM yang terkandung dalam modul digital (Cahyani dkk., 2020).

Belum adanya bahan ajar yang kreatif, interaktif, dan pembelajaran yang terutama terfokus pada guru, membuat siswa kurang terlibat saat ini, sehingga berkontribusi pada permasalahan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa terkait dengan permasalahan non-rutin pada bidang datar dan melengkung. materi geometri sisi sebab keterbatasan waktu dalam pembelajaran di sekolah. Dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di luar kelas, diciptakan modul digital berorientasi proyek dengan fokus STEM.

Modul digital ini dibuat dengan website *Heyzine*. *Heyzine* yakni *flipbooks* penggunaannya berbentuk *flip*, sehingga pengguna dapat dengannya misalnya membaca buku cetak biasa. Siswa dapat dengan fungsi *Quizizz* dalam mengevaluasi kemampuan berpikir kritis mereka setelah mengakses Modul Digital, yang hendak diproduksi dengan pendekatan STEM, sebagai bagian dari tugas proyek mereka. Selain itu, terdapat tab tambahan pada modul digital ini yang

membuka Geogebra dan memungkinkan melihat foto bentuk spasial. Modul Digital dikembangkan meliputi sampul, kata pengantar, daftar isi, glosarium, uraian singkat pendidikan matematika berbasis STEM, petunjuk penggunaan, hasil pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, dan ringkasan disertai soal latihan dan video pembelajaran. Ada juga hyperlink yang disediakan. mengarah pada soal evaluasi pembelajaran dengan Quizizz, daftar pustaka, dan kunci jawaban geogebra sebagai visualisasi bentuk spasial.

Menurut uraian latar belakang yang sudah dikemukakan sebelumnya, sehingga dipandang perlu dalam melaksanakan penelitian **“Pengembangan Modul Digital Berorientasi Proyek dengan Pendekatan STEM dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP”**. Dengan begitu, penelitian tertulis ialah sebuah penelitian pengembangan yang bertujuan dalam menghasilkan produk berupa modul digital berorientasi proyek dengan pendekatan STEM yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam materi bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Menurut latar belakang masalah, Adapun identifikasi sejumlah permasalahan yang ditemukan yakni:

- 1.2.1 Pembelajaran di kelas masih sering dengan bahan ajar bersifat *textbook centre* (berpusat pada buku pelajaran) membuat siswa merasa jenuh, bosan, dan sulit memvisualisasi ataupun menangkap materi yang diajarkan.

- 1.2.2 Belum ada pengembangan bahan ajar berupa modul digital yang membantu peserta didik dalam belajar secara mandiri.
- 1.2.3 Proses pembelajaran masih banyak yang bersifat konvensional ataupun aktivitas guru lebih dominan sehingga siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Menurut identifikasi masalah di depan, maka akan dilaksanakan pembatasan masalah yang diteliti. Penelitian tertulis dibatasi pada pengembangan modul digital berorientasi proyek dengan pendekatan STEM yang belum banyak dikembangkan oleh pengajar. Penelitian tertulis difokuskan dalam mengembangkan modul digital berorientasi proyek dengan pendekatan STEM dalam materi bangun ruang sisi datar serta bangun ruang sisi lengkung meningkatkan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP. Modul disajikan dalam bentuk elektronik ataupun digital dalam mempermudah peserta didik mempergunakan di rumah ataupun di sekolah. Implementasi pendekatan STEM berupa proyek sederhana yakni membuat *paper speaker* sebagai Solusi pada permasalahan yang dicantumkan pada modul digital.

### 1.4 Rumusan Masalah

Menurut uraian latar belakang tersebut maka dirumuskan permasalahan yakni:

- 1.4.1 “Bagaimana karakteristik modul digital berorientasi proyek dengan pendekatan STEM dalam materi bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung kelas VIII SMP yang sudah valid, praktis, dan efektif?”

- 4.1.2 “Bagaimana modul digital berorientasi proyek dengan pendekatan STEM dipakai, sehingga efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis?”

## **1.5 Tujuan Pengembangan**

Menurut rumusan masalah yang sudah dirumuskan, tujuan dari penelitian tertulis yakni sebagai berikut.

- 1.5.1 Mengetahui karakteristik modul digital berorientasi proyek dengan pendekatan STEM dalam materi bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung kelas VIII SMP yang sudah valid, praktis, dan efektif.
- 1.5.2 Mendeskripsikan modul digital berorientasi proyek dengan pendekatan STEM dipakai, sehingga efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang didapat melalui hasil penelitian tertulis ialah sebagai berikut.

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian tertulis diharapkan dapat memperkaya pengetahuan dan memberikan wawasan baru kepada pembaca, khususnya sebagai tambahan sumber penelitian. Selain itu, peneliti juga berharap pembaca lain yang tertarik dalam mengkaji topik serupa dapat memanfaatkan hasil temuan ini dalam memperoleh informasi secara empiris.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

a) Bagi Siswa

Modul digital diharapkan mampu memotivasi siswa dalam mengembangkan lebih dalam kemampuan berpikir kritis yang dimiliki, sehingga nantinya mampu menyelesaikan variasi proyek STEM sesuai indikator yang disajikan. Selain itu modul digital ini juga dirancang sebagai sebuah media pembelajaran digital yang mudah diakses, aplikatif, dan interaktif serta menunjang kegiatan belajar mandiri siswa.

b) Bagi Guru

Modul digital ini dirancang dengan harapan sebagai wadah bagi guru dalam terus belajar dan berinovasi dalam menciptakan media pembelajaran sebagai fasilitator yang edukatif, aplikatif, dan interaktif serta inovatif di tengah proses pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP.

c) Bagi Peneliti

Penelitian tertulis diharapkan sebagai wadah menambah pengalaman, wawasan, keterampilan dan pengetahuan dalam menyusun perangkat pembelajaran lebih lanjut yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

d) Bagi Sekolah

Media dan segenap hasil yang dihasilkan dari penelitian tertulis menjadi kontribusi yang baik kepada pihak sekolah.

## **1.7 Spesifikasi Produk yang diharapkan**

### **1.7.1 Nama Produk**

Produk dihasilkan dalam penelitian tertulis yaitu “Modul Digital Berorientasi Proyek dengan Pendekatan STEM dalam materi Bangun Ruang Sisi Datar dan Sisi Lengkung kelas VIII SMP”.

### **1.7.2 Konten Produk**

Bahan ajar verbal, teks, dan video, serta modul digital dengan indikasi dan tujuan pembelajaran, dengan pendekatan STEM. Selain itu terdapat proyek aktivitas siswa dengan pendekatan STEM dan soal terintegrasi STEM dalam melatih berpikir kritis matematis siswa dalam materi pembelajaran yang disajikan.

### **1.7.3 Karakteristik Produk**

Produk bahan ajar digital yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini memiliki fokus pada proyek dengan pendekatan STEM yang dikemas dalam bentuk modul digital. Sebab teknologi dipakai bersamaan dengan kontak guru-siswa di era “masyarakat 5.0” dan kemajuan teknologi, modul digital diperlukan sebagai sarana dalam menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Sebagai hasil dari peningkatan kontak, pembelajaran akan menjadi lebih terlibat ketika siswa memberikan perhatian yang lebih besar pada apa yang mereka pelajari. Baik perangkat teknologi maupun internet memudahkan akses materi pendidikan digital. Sejumlah karakteristik dari modul digital ini yakni (1) Kegiatan pembelajaran diawali dengan pengantar materi bangun ruang sisi datar serta bangun ruang sisi lengkung sebagai persepsi awal pembelajaran, (2) Modul digital dikembangkan berupa *flipbook* yang bisa dipergunakan pada PC ataupun *smartphone*, (3) terdapat video pembelajaran, video permasalahan terkait proyek,

media visualisasi *geogebra*, dan latihan soal-soal dengan *quizizz* dalam materi bangun ruang sisi datar serta bangun ruang sisi lengkung dalam mengakomodasi gaya belajar siswa yang beragam. (4) Penggunaan modul digital berorientasi proyek dengan pendekatan STEM dalam belajar melibatkan tahapan pembelajaran *Engineering Design Process* (EDP) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, (5) Modul digital dikembangkan berorientasi proyek dengan pendekatan STEM dalam membuat *paper speaker*.

### 1.8 Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan yang penulis alami dalam penelitian pengembangan modul digital berorientasi proyek dengan pendekatan STEM dalam materi bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung kelas VIII SMP diantaranya .

- 1) Modul digital dikembangkan dalam penelitian tertulis hanya dalam materi Bangun Ruang Sisi Datar dan Sisi Lengkung kelas VIII SMP dengan kurikulum merdeka.
- 2) Pengguna tidak dapat secara optimal membuka modul jika tidak ada jaringan internet yang terhubung ke perangkat.
- 3) Pengembangan dari modul digital ini menerapkan model ADDIE, dimana pelaksanaannya terbatas pada evaluasi formatif.

### 1.9 Definisi Istilah

Sebab yakni terminologi dipakai dalam penelitian tertulis, definisi harus dibuat jelas dalam menyeimbangkan pendapat pembaca dan peneliti. Istilah-istilah yang dipakai dalam penelitian tertulis antara lain.

### **1.9.1 Pengembangan Modul Digital**

Pengembangan Modul Digital ialah proses pembuatan dan konstruksi bahan ajar, khususnya bangun ruang bersisi datar dan bersisi melengkung, dalam bentuk modul digital interaktif yang andal, bermanfaat, dan efisien.

### **1.9.2 Modul Digital**

Modul Digital ialah jenis sumber belajar interaktif yang tersedia secara digital dan memfasilitasi komunikasi multiarah antara pendidik, siswa, dan media. Siswa dapat berinteraksi dengan media dalam modul digital ini sebab telah disediakan navigasi melalui link ke setiap area pembelajaran.

### **1.9.3 Tugas Proyek**

Tugas proyek ialah tugas ataupun proyek yang diselesaikan siswa dalam berlatih memecahkan teka-teki matematika, dengan kemampuan berpikir kritisnya dalam mengidentifikasi jawaban, dan bekerja sama dalam kelompok. Pemberian tugas proyek kepada siswa bertujuan dalam melibatkan mereka pada proses mengembangkan pengetahuan mereka sendiri melalui penciptaan proyek ataupun hasil kerja.

### **1.9.4 Pendekatan STEM**

Pendekatan STEM yakni suatu strategi ataupun sudut pandang pendidikan yang menerapkan informasi dari empat disiplin ilmu sains, teknologi, teknik, dan matematika yang kesemuanya bekerja sama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Satu diantara syarat penggunaan pendekatan STEM dalam pendidikan ialah proses pembelajaran harus ada proses desain rekayasa ataupun *Engineering Design Process* (EDP).

### 1.9.5 Modul Digital Berorientasi Proyek dengan Pendekatan STEM

Modul digital berorientasi proyek dengan pendekatan STEM Kajian ini mengacu pada modul pembelajaran yang bisa diakses sendiri oleh siswa secara digital, mengakomodasi gaya belajar yang berbeda. Ini dengan orientasi proyek yang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan memberi mereka pengalaman langsung dan mengintegrasikan mata pelajaran STEM (sains, teknologi, teknik, dan matematika) ke dalam kurikulum. Bangunlah struktur sisi lurus dan melengkung. Tergantung pada tahapannya, kursus digital bersifat interaktif melalui proyek berbasis STEM *Engineering Design Process*.

### 1.9.6 Keterampilan Berpikir Kritis Matematis

Keterampilan berpikir kritis matematis ialah proses menganalisis data dalam memecahkan suatu masalah matematika dengan menerapkan pengetahuan, logika, dan pembuktian matematika.

